BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-DEUXIÈME

(Quatrième série — TOME XV)

1915

1-2-3

Séances de Janvier-Février-Mars 1915.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient la planche I.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 15 octobre 1915.

SHOUT
SHARE
IT

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 8 JANVIER 1915.

Décès de M. **Barbey-Boissier**.......................... 1

SÉANCE DU 22 JANVIER 1915.

Décès de MM. **Tourret et Chevalier**.................... 2
Admission de M. **Le Brun (P.)**.......................... 2
Circulaire Barbey-Boissier................................ 3

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1915.

F. Gagnepain............ Discussion de la valeur des caractères des *Argyreia acuta* Lour., *obtusifolia* Lour., *Championi* Benth. et du genre *Lettsomia*.............................. 4

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

COULOMMIERS
Imprimerie Paul BRODARD.

Ae 244

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-DEUXIÈME

(**Quatrième série** — TOME XV)

1915

B. 5-00

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

MISSOURI BOTA
RECEIVI
NOV 23 1922
GAR

SÉANCE DU 8 JANVIER 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. F. Camus informe la Société du décès de notre confrère M. Barbey-Boissier, possesseur de l'Herbier Boissier à Genève, si libéralement ouvert à tous les botanistes. Une Notice biographique sur le défunt sera demandée à l'un de nos confrères suisses.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1915

PRÉSIDENCE DE M. D. BOIS, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères, MM. Tourret et Chevalier.

M. Tourret, instituteur à la Ferté-Hauterive (Allier), est mort au champ d'honneur. C'est le premier membre de notre Société dont le décès à l'armée soit connu avec certitude. Une lettre reçue par M. Lassimonne de notre confrère M. des Ligneris, qui faisait partie de la même section que Tourret et qui a recueilli sur le champ de bataille les papiers de notre malheureux confrère, ne peut laisser de doute sur ce triste événement.

Tout jeune encore, Tourret était entré dans notre Société en 1909. Il s'était spécialisé dans les études bryologiques et avait noué des relations avec la plupart des bryologues français qui avaient pu apprécier son activité et sa bonne méthode de travail et se plaisaient à l'encourager. Il avait pris part en 1913 à la Session d'Auvergne et il devait donner un Rapport sur les récoltes bryologiques faites pendant cette Session. La Société, par l'organe de son Président, a envoyé ses condoléances à la famille de notre regretté confrère.

M. l'Abbé E. Chevalier, chanoine de la cathédrale d'Annecy, est décédé dans un âge avancé le 24 novembre 1914. Entré en 1863 dans notre Société, il s'est particulièrement occupé de la flore savoisienne. Son herbier, grossi des herbiers de plusieurs botanistes du pays, offre des documents intéressants pour l'étude de la flore régionale. Il a donné au Bulletin plusieurs Notes sur des plantes de la Savoie et le compte rendu d'excursions faites pendant la Session extraordinaire d'Annecy.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Le Brun (Pierre), avenue de la République, 16, à Paris, XI, présenté par MM. Giraudias et Léveillé.

M. F. Camus donne lecture d'une circulaire adressée par la famille de feu Barbey-Boissier et dont la teneur suit :

« Mme William Barbey-Boissier et ses enfants se proposent de continuer, pour le moment du moins, la tradition scientifique créée par leur père et grand-père, M. Edmond Boissier, puis reprise et étendue par M. William Barbey.

« Ils ont l'honneur de communiquer cette décision aux correspondants suisses et étrangers de l'Herbier Boissier.

« L'activité de cet herbier se poursuivra donc dans les mêmes conditions que précédemment, servant ainsi la mémoire et les intentions du défunt.

« Le conservateur de l'Herbier-Boissier,
« Gustave Beauverd. »

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. R. Mirande qui revient du front avec une blessure, assiste à la séance. M. le Président lui exprime les sentiments sympathiques de la Société.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Discussion de la valeur des caractères des *Argyreia acuta* Lour., *obtusifolia* Lour., *Championi* Benth. et du genre *Lettsomia*;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

I. **Argyreia acuta** Lour. — Choisy, in DC. *Prodr.* IX, p. 332, qui a vu le type de Loureiro affirme que c'est la même espèce que l'*Argyreia festiva* Wall., in *Pl. as. rar.*, tab. 76. C'est l'opinion du monographe basée sur le type et elle est d'un grand poids. Mais Choisy ne dit pas où il a vu le type de Loureiro; au British Museum comme celui de l'*A. oblongifolia* Lour?. Or dans l'herbier de Loureiro au Muséum de Paris, ce type existe déterminé par Desvaux (N.). C'est exactement le n° 306, de Calléry, récolté à Macao.

Les nombreux échantillons que j'ai de cette espèce provenant du Tonkin et de l'Annam sont assimilables d'une part au type de l'herbier de Loureiro, d'autre part à l'*Argyreia festiva* Wall. La question est donc résolue. Choisy est dans le vrai sans le moindre doute.

II. **Argyreia obtusifolia** Lour. — Il n'y a du type de cette espèce au British Museum que des fragments consistant en ramuscules, fruits et fragments d'une feuille, Clarke l'affirme in *Fl. Brit. India*, IV, p. 186. C'est peu pour une identification; cela n'ajoute rien à la diagnose insuffisante de Loureiro. Aussi Clarke n'est pas affirmatif quand il rapporte l'*A. obtusifolia* à l'*A. obtecta* Clarke : il est possible que ce soit, dit-il. A mon sens il faut conclure par la négative pour la raison suivante : Clarke dit de son *obtecta* que les lobes de la corolle sont très courts et l'expression *very shortly lobed* se trouve dans la description même du genre où il place l'*A. obtecta.* Or Loureiro dit expressément de son genre *limbo 5-partito, laciniis oblongis... reflexis*, et cela convient évidemment à toutes les espèces qu'il introduit dans ce genre *Argyreia* Lour., à plus forte raison à la première en place qui est l'*A. oblongifolia.* Voici un point bien acquis : d'après les textes l'*A. obtecta* n'est point l'*A. oblongifolia.* D. Prain, in *Journ. As. Soc. Bengal*, LXIV, 2, p. 320, est cependant d'un avis contraire. Il réunit l'*Argyreia obtecta* Clarke à l'*Argyreia obtusifolia* Lour. et même à l'*A. Championi* Benth. en attribuant à l'espèce de Loureiro une corolle à *limb plicate shortly lobed*, ce qui est absolument contraire au texte de Loureiro. Je regrette de devoir persister dans mon opinion, mais si l'espèce de Loureiro est si inconnue, je ne vois pas la nécessité de la faire revivre en la transformant et en faisant dire à son auteur précisément le contraire de ce qu'il a dit. Inconnue, elle mérite de tomber dans l'oubli.

Mais est-elle si inconnue?

Parmi les nombreux échantillons que le Muséum possède et que j'ai rapportés à l'*Argyreia acuta* Lour., il y a des spécimens à feuilles arrondies à la base et aiguës au sommet, absolument semblables au type de Loureiro; d'autres présentent des feuilles presque cordées à la base, largement ovales, obtuses au sommet qui ne peuvent être distingués des premiers; ils représenteraient assez bien l'*A. festiva* Wall., tab. 76, et je suis porté à croire que c'est là l'*Ar. obtusifolia* Lour.

Les deux espèces de Loureiro *obtusifolia* et *acuta* sont très voisines; qu'on en juge par les différences données par leur créateur même :

> *obtusifolia* : foliis ovatis, obtusis, paniculis terminalibus
> *acuta* : foliis ovatis, acutis, corymbis axillaribus.

Or chacun sait que dans tous les *Argyreia* les inflorescences sont axillaires et que la réunion des cymes axillaires rapprochés vers le sommet peut parfaitement rappeler une panicule terminale. Bref ces différences foliaires ou florales ne paraissent ici reposer que sur des caractères végétatifs, sujets, comme on sait, à variation.

Et c'est l'opinion de Loureiro lui-même que les deux espèces sont très voisines, puisqu'il dit de la seconde (*acuta*) : « *a præcedenti non admodum differens* », c'est-à-dire non suffisamment, non assez, non tout à fait différente de la précédente[1].

Voilà, si je ne m'abuse, la solution probable, sinon certaine.

III. **Argyreia Championi** Bentham. — Cet auteur attribue à son espèce (*Flora hongk.*, p. 237) une corolle à limbe campanulé, à marge non lobée et il ajoute en note qu'elle n'a pas la corolle profondément lobée de l'*A. acuta* Lour. et n'est certainement pas l'*A. festiva* Wall. Voilà qui est catégorique.

Cependant D. Prain (*Journ. As. Soc. Bengal*, LXIV, 2, p. 320 = *Flora Malay. Peninsula* Gamop., p. 530) donne à l'*A. oblongifolia* Lour. les synonymes suivants : *A. obtecta* Clarke, *A. Championi* Benth. Cette réduction des espèces part d'un excellent esprit, mais ici elle me semble risquée et c'est une opinion raisonnable de penser qu'il est aussi mauvais de réunir ce qui doit être séparé, que de séparer ce qu'il faut réunir.

Or on vient de voir (II) que, d'après les textes, *A. obtusifolia* ne peut être identifié à *A. obtecta* Clarke. Il est possible toutefois que l'*A. obtecta* = *A. Championi*.

IV. **Lettsomia**. — Deux genres bien voisins sont les genres *Argyreia* et *Lettsomia* qui ne diffèrent entre eux que par le nombre des loges de l'ovaire : 4 loges et 4 ovules pour le premier; 2 loges et 4 ovules pour le second. Par l'aspect ils ne diffèrent pas. par la fleur ils ne se distinguent guère, et cette seule différence, le nombre des loges, paraît varier dans la même espèce et sur le même individu. Aussi les auteurs ne sont-ils pas d'accord et telle espèce qui est *Lettsomia* pour l'un est *Argyreia* pour l'autre; cela dépend de la fleur étudiée et peut-être de la hauteur à laquelle eut lieu dans l'ovaire la section transversale. Pour Loureiro la *baie* des *Argyreia* a 4 loges; pour Choisy, dans le Prodrome, *l'ovaire* offre deux loges. A mon avis une espèce de Loureiro (*acuta*) a son *ovaire* biloculaire et des espèces étudiées par Choisy ont bel et bien 4 loges à l'ovaire. Est-ce une question de temps et de développement? C'est aussi affaire de fleur, car Thorel, l'excellent observateur, a vu sur le vif 2 loges, là où sur le sec j'en ai observé 4, à cause d'une cloison supplémentaire très mince, mais présente. Roxburgh attribue 2 loges aux *Lettsomia*; or parmi ses espèces les suivantes, d'après les auteurs récents, sont passées dans les *Argyreia*; ce sont : *Argyreia cymosa, cuneata* Ker, *pomacea* Choisy, *splendens* Sweet, *argentea* Choisy, *speciosa* Sweet. Bien mieux, le caractère le plus saillant des *Argyreia* réside dans les lobes allongés de la corolle; les espèces qui présentent cette marque font souvent partie du genre *Lettsomia* comme *A. aggregata* et *acuta*. La conservation du genre *Lettsomia*, et en cela je suis d'accord avec D. Prain, n'est ni pratique, ni logique et, dans la *Flore générale de l'Indo-Chine*, on ne trouvera de ce genre qu'une simple mention synonymique.

---

[1] Il est intéressant de rapprocher le nom vernaculaire *Day thao bac* que le Père Bon attribue à la forme obtuse de l'*A. acuta*, de celui que Loureiro donne à son ***A. obtusifolia**, Là bac thau*.

M. F. Camus donne lecture de diverses lettres adressées à la Société par des confrères dont plusieurs sont au front. Toutes approuvent complètement les décisions prises par le bureau de la Société en raison des événements actuels, donnant ainsi la preuve des sentiments de solidarité qui unissent tous nos confrères.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1915

PRÉSIDENCE DE M. LUTZ, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. F. Camus lit ou résume les trois communications suivantes :

A la recherche du genre *Ammanthus* Boiss. Découverte du *Bellium minutum* L.;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Pendant l'année 1914 M. P. Cousturier et moi avons exécuté un voyage botanique dans l'île de Crète. M. Cousturier y arriva fin de novembre 1913 et ne rentra en France qu'au commencement d'août. Nous avions convenu qu'il explorerait le Sud et moi le Nord, de février à juillet.

Personnellement, je tenais surtout à visiter la Crète orientale où personne n'avait herborisé depuis de Heldreich, en 1846, qui ne fit qu'y passer. Il y avait donc beaucoup à faire dans cette région lointaine, presque inhabitée et d'un accès excessivement pénible. Mais, avant tout, je voulais récolter les rarissimes *Ammanthus filicaulis* B. H. et *A. maritimus* B. H., qui manquent dans toutes les collections excepté dans quelques grands herbiers nationaux.

Fixé à Sitia, capitale de la province de ce nom, j'organisai une expédition au fameux Cap Sidéro [1], point extrême de la

---

[1] On m'a expliqué ainsi l'étymologie du mot *Sidero* : il viendrait du nom d'une antique chapelle, dont il reste encore quelques débris, dédiée à saint Isidore. Mais selon moi, ce vocable doit dériver de σιδηρος (fer), soit

Crète orientale et station unique des deux *Ammanthus*. C'est une course de 13 à 14 heures à dos de mulet à travers les âpres vallonnements qui hérissent la presqu'île. Il faut un interprète, un guide, emporter des vivres, des couvertures, car le pays est inhabité. Cependant, grâce à la bienveillance de l'archimandrite de Toplou, auquel le préfet de Sitia m'avait recommandé, les gardiens du phare m'offrirent l'hospitalité, ce dont je leur fus reconnaissant à plus d'un titre, car je pus explorer à l'aise cette bizarre région continuellement battue par la tempête et d'accès si pénible que je n'ai rencontré nulle part de semblables difficultés.

Le mot *Ammanthus* (de αμμος, *sable* et ανθος, *fleur*) créé par Boissier, induit en erreur. Voulant à tout prix en récolter les deux espèces connues, j'avais vainement, avant l'expédition au cap Sidéro, exploré en barque les plages sablonneuses de la presqu'île. Je désespérais de les rencontrer lorsque au-dessus d'Eremopolis, sur le plateau rocheux qui s'étend jusqu'au premier isthme (baie de Tendis) et le long de l'unique sentier, je finis par trouver l'*Ammanthus filicaulis* B. H. C'est sans aucun doute là que le découvrit de Heldreich en 1846, car je ne l'ai pas vu ailleurs, sauf à Adjikiari, localité voisine. Il y est abondant et en fort bonne compagnie des rarissimes endémiques : *Nigella cretensis* Stev., *Ruta fumarifolia* B. H., *Genista Bruguieri* Spach., *Trifolium cyrptoscias* Grisb., *Asperula Tournefortii* Sieb., *Stachys mucronata* Sieb., *Silene ramosa* Otth., *Allium staticiforme* S. S., etc.

Restait à découvrir l'*Ammanthus maritimus* B. H. Ce ne fut que dans les rocailles au-dessus du phare que j'eus enfin la satisfaction de le récolter. C'est sa localité classique; mais il y est en petite quantité et mêlé à l'*Anthemis cretica* Nym. auquel il ressemble beaucoup. Mais il ne paraît par rare dans la partie orientale de la province de Sitia, car je l'ai retrouvé

à cause des dangers que présente le cap dont les brisants s'étendent à plusieurs kilomètres dans la haute mer, soit surtout parce que le cap lui-même et la montagne qui s'élève à pic à 221 mètres au-dessus renferment beaucoup de fer. Toute la presqu'île, du reste, m'a paru richement minéralisée, car j'y ai reconnu le gypse, le cuivre, le cobalt, etc. Leur exploitation paraît impossible à cause du manque de ports et d'abris contre les vents furieux de l'Ouest.

abondant à Toplou (Gandoger, Herb. cret., n° 452) et dans l'île Yanisada (Gdgr, n° 982); tandis que je n'ai vu l'*Ammanthus filicaulis* qu'au-dessus d'Eremopolis (Gdgr, n° 1147) et, très clairsemé, dans un seul endroit à Adjikiari (Gdgr, n° 1148).

Dans tous les cas, ces deux plantes ne sont donc pas des *fleurs de sable* mais des *fleurs de collines pierreuses*, erreur qui m'occasionna maints déboires mais aussi d'agréables surprises. En effet, au cap Sidéro même, j'ai trouvé l'espèce suivante que M. Cousturier et moi décrivons sous le nom de :

Ammanthus intermedius sp. nova.

Affinis *A. maritimi* B. H. a quo differt magnitudine omnium partium, caulibus pedalibus, prostratis, foliis glabratis, eorum segmentis crassis vel carnosis, obtusis multoque majoribus, etc.

Hab. Creta orientalis ad Cap Sidero, in arenosis glareosisque præcipue inter *Statices* circa pharum hinc inde (Gdgr, Hb. cret., n° 149). Etiam in petrosis insulæ Yanisada (Gdgr, *l. c.*, n° 983). In his duobus locis cum *A. maritimo* mixtus. April. flor.

Herba annua virens parum pubescens, ramosissima, grate olens, ramis rubentibus; capitula flosculosa 8 mm. lata, aurea, squamæ involucri subobtusæ, basi pallidæ apiceque intense virides.

Une autre espèce nouvelle est :

Ammanthus tomentellus sp. nova.

Annuus, prostratus, incano-tomentellus, a basi ramosus, folia petiolata, omnia pinnatisecta, segmentis linearibus, acuminato-cuspidatis integris vel bisectis; capitula discoidea, longe pedunculata, 10 mm. lata, eorum phylla oblongo-obtusa tomentella, marginibus late scariosa, dorso autem anguste viridia, flosculi aurei, achænia pellucida glandulosa, minute tuberculala, corona abbreviata. Aprili.

Hab. Creta orientalis ad Carrouba in provincia Sidia (Gdgr, Hb. cret., n° 739) et in petrosis montosis prope Katokhorio prov. Hierapetra (Cousturier; Gdgr, Hb. cret, n° 6426) necnon in saxosis inter Sitia et Phaneromani (Gdgr, *l. c.*, n° 7021).

Indumento cano, foliis omnibus pinnatisectis, phyllisque involucri scariosis ab *A. maritimo* B. H. statim distinguitur. — Caules virides, ramosi, surrecti, 10-12 cm. longi. Planta vix odorata.

Ce qui porte à quatre le nombre des espèces d'*Ammanthus* connues à ce jour et toutes étroitement localisées dans la Crète orientale.

Pendant mon séjour à Toplou, localité situé à 9 heures de marche au Sud du cap Sidéro, j'herborisai sur la côte occidentale de la presqu'île. C'est là, ainsi que je l'ai dit plus haut, toujours dans les endroits pierreux, que j'y découvris une seconde localité de l'*Ammanthus maritimus* B. H. Il y est très abondant et couvre d'assez larges espaces en compagnie des *Crepis cretica* Boiss., *Statice prolifera* Urv., *Cichorium spinosum* L., *Podospermum araneosum* Stev., *Evax exigua* DC., *Asperula rigida* S. S., *A. Tournefortii* Sieb., etc. Comme au 24 avril elle n'était pas assez fleurie, je remis sa récolte à quelques jours plus tard.

Le 29 j'y retournai en descendant les collines hautes d'environ 170 mètres qui bordent la mer. Elles sont couvertes à perte de vue par des broussailles basses formées par : *Genista acanthoclada* DC., *Cistus parviflorus* Lam., *Rhamnus græcus* B. H., *Ebenus cretica* L., *Anthyllis Aspalathi* DC., *Helichrysum siculum* Boiss., *Convolvulus oleifolius* Desr., *Stachys spinosa* L., *Ruta fumarifolia* B. H., *Juniperus turbinata* Guss., *Salvia triloba* L. f., etc. Sous leur ombre croît tout un monde de raretés : *Didesmus ægyptius* Desr., *Lotus coronillifolius* Guss., *Scaligeria cretica* Vir., *Tordylium humile* Biv. non Desf., *Asperula crassifolia* L., *Rubia cretica* Scheele, *Valerianella Soyeri* Buching., *Centaurea raphanina* S. S., *Lactuca cretica* Desf., *Podospermum syriacum* Boiss., *Symphyandra cretica* A. DC., *Borago cretica* W., *Echium hispidum* S. S., *Origanum Onites* L., *Phlomis lanata* W., *Prasium creticum* Rchb., *Teucrium cuneifolium* S. S., *T. brevifolium* Schreb., *Linaria longipes* Boiss., *Phelipæa Fransii* F. Sch., *Plantago cretica* L., *P. Preslii* Ten, *Tamus creticus* L., *Dracunculus creticus* Schott, *Allium Weissii* Boiss., *Muscari Holzmanni* Heldr., *Tulipa cretica* B. H., *Bromus flabellatus* Hack., *Secale creticum* S., *Lolium lepturoides* Boiss. et cent autres aussi rares.

Tout occupé de la récolte des plantes ci-dessus je me trompai de chemin : au lieu d'aller au Nord, je pris, au Sud, une petite vallée dont le ruisseau, encombré de blocs de rochers, débouchait dans la mer. Ce fut une heureuse méprise, car sous les joncs qui croissent à l'embouchure du torrent je découvris en abondance le rarissime *Bellium minutum* L. dont, pendant très longtemps, on ne connaissait que les échantillons que trouva Tournefort en Crète vers la fin du XVII^e^ siècle et ceux que

Sibthorp et d'Urville indiquent dans quelques îles grecques, mais qui manquent dans leurs herbiers et qui n'y ont pas été retrouvés.

M. Dörfler l'a récolté dans l'île Paximadhia en 1904 et distribué sous le n° 987; mais ces échantillons, qu'on dirait cultivés de graines apportées, sont grêles, presque monocéphales, d'un vert pâle et ne donnent pas une idée nette de cette charmante Composée à scapes flexueux, très nombreux (30-60), à feuilles d'un vert foncé, disposées en rosette compacte. Indiqué seulement dans un îlot, le *Bellium minutum* est donc nouveau pour la Crète même. Je l'ai distribué sous le n° 454 dans mon *Herbarium creticum* qui comprend 7 104 numéros, récoltés en 1914.

Sa localité exacte est à l'embouchure du torrent qui passe sous les murs de Toplou; on suivra donc le torrent jusqu'aux touffes de *Juncus multibracteus* Tin. et *J. maritimus* Desf. sous lesquelles il abonde. Tout en récoltant beaucoup d'autres raretés, on gravira ensuite la colline qui se dresse au Nord pour redescendre vers l'anse où j'ai découvert en grande quantité l'*Ammanthus maritimus*. Le retour s'effectuera par les landes et les taillis chaotiques où végètent les nombreuses espèces indiquées ci-dessus. Un guide sera utile, au moins une fois, afin de ne pas s'égarer.

M. Cousturier et moi aurons l'honneur d'entretenir plus longuement la Société botanique de France des résultats féconds et inattendus de ce premier voyage. Pour diverses raisons mon aimable compagnon reste en France. Je retourne donc seul en Crète en février 1915 afin de compléter et d'augmenter les premières découvertes. Comme l'île est très étendue, hérissée de hautes montagnes, nous n'en avons exploré que le quart environ malgré un personnel choisi qui secondait notre activité. La chaleur agit aussi très vivement sur la végétation; de sorte qu'il est impossible de tout voir à la fois et que, vraisemblablement, plusieurs autres voyages seront encore nécessaires.

Tribus Umbilicariacearum genera exposuit

A. HUE.

Genus DERMATISCUM Nyl.

Énumér. génér. Lich., in *Mém. Soc. scienc. natur. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 116, apud Mohl und de Bary's *Botan. Zeit.*, t. XXV, 1867, p. 133, ac etiam apud Hue *Lich. exot.*, p. 119 (ubi errore *Dermasticum* legitur), in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891; Tuck., *Synops. north americ. Lich.*, t. II, 1888, p. 141; Zahlbr., *Ascolich.*, 1905, p. 149, apud Engler und Prantl, *Natürlich. Pflanzenfamil.*, t. I.

Thallus virente flavus, adnatus, squamosus, demum lobatus et paulum ascendens, substrato umbilici ope affixus et dorsiventralis. In cortice superiore hyphæ fastigiatæ. Gonidia chroolepoidea. Hyphæ medullares thalli superficiei parallelæ. Cortex inferior plechtenchymaticus. Apothecia marginalia, in thallo immersa ac lecideina. Paraphyses hyalinæ et articulatæ. Sporæ octonæ, rufæ, uniseptatæ. Spermogonia supra thallum sparsa; spermatia cylindrica rectaque; sterigmata non articulata.

1. **Dermatiscum Thunbergii** Nyl., *loc. citatis*, et insuper apud Hue *Lich exot.*, n. 1052, Zahlbr., *Ascolich.*, *loc. citat.*, et Tuck., *loc. citat.*; *Endocarpon Thunbergii* Ach., apud Thunberg *Prodrom. plant. Capens.*, t. II, 1800, p. 177, necnon Ach. *Method. Lich.*, 1803, p. 129, *Lichenogr. univ.*, p. 301, et *Synops. method. Lich.*, p. 101; *Umbilicaria flavo-virescens* Leight., *On a new species of Umbilicaria*, in *Linn. Soc. Journ.*, Botan., t. X, 1867, p. 34, et tab. IV, fig. 17-28.

Thallus virente flavus, monophyllus, squamosus, orbicularis, opacus, substrato centrali umbilico adhærens et tribus solitis reagentibus seorsim adhibitis immutatus, sed hypochlorite calcico hydrati kalico superposito intus rubens; squamæ contiguæ aut dispersæ, ab origine 3-5 mm. latæ, 0,15-2 mm. crassæ, adnatæ, primum integræ, mox sinuatæ et serius satis profunde crenatæ; deinde 8-10 mm. latæ, 0,45-0,5 mm. crassæ, e centro ad peripheriam bis terve lobatæ lobis imparibus, applanatis seu concavis et simul paulum ascendentibus, ambitu vel sinuatis crenulatisve vel ac non raro retrorsum replicatis et utrinque nigris atque in superficie semper lævigatæ nudæque; intus albidæ ac subtus atratæ demumque nigerrimæ. Cortex superior 30-40, rarius 50 μ crassus ac materia atrata nubilatus; ejus hyphæ fastigiatæ, 3-4, interdum 6 μ crassæ, paucæ simplices, pleræque ramosæ, articulatæ articulis cylindricis ac in ramis sphæroideis, pariete tenui, arcte coalitæ atque zona 8-10 μ crassa cellulas collapsas et protoplasmatis inopes continente obtectæ. Gonidia flavida, chroolepoidea, sæpe 6-12, rarius 16 μ lata membrana primum tenui, deinde incrassata cincta, sæpe solitaria, passim plura concatenata et parva filamenta 20-40 μ longa efficientia, stratum 30-60 μ crassum, interdum paulum interruptum sub cortice præbentia. Medulla alba, punctis atratis maculata, ex hyphis 4-5 μ crassis, superficiei thalli parallelis, ramosis, cylindrico articulatis, arcte coalitis, sed paucos oxalatis calcici crystallos admittentibus composita. Cortex inferior niger, 40 μ crassus, plectenchymaticus cellulis 8-10 μ latis, pariete incrassato. In oris thalli retrorsum recurvis cortex utrinque niger, 20-30 μ crassus et plectenchymaticus. Apothecia 0,5-1 mm. lata, marginalia aut prope marginem nascentia, lecideina, in thallo ab origine omnino immersa, dein paulum emersa illoque elevato integre cincta, rotunda, nunquam contigua atque disco primum fuscescente pruinosoque, demum fusco ac nudo exornata. Thalli cortex continuatus apothecium extrinsecus circumdans et in ejus basi plus minusve incurvato ac nulla gonidia fovens. Perithecium plerumque deficiens, aliquoties in tenuis laminæ uno latere conspicuum, non coloratum, 20-30 μ crassum, ex hyphis verticalibus, breviter articulatis et stricte conglutinatis constans. Paraphyses hyalinæ, sursum fuscescentes sive fuscæ, 80 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, parum cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, sepimentis tenuibus et lumine 1,5 μ lato, duobus tribusve ultimis sphæricis, lumine 2 μ lato, non ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 40 μ longæ, 10 μ latæ, in apice incrassatæ et in basi caudatæ cauda 8 μ longa; sporæ octonæ, rufæ, uniseptatæ, septo tenui, in utroque loculo punctum sphæricum hyalinumque offerentes, subdistichæ, in utroque apice rotundatæ, 8,5-11 μ longæ ac 5-7 μ latæ. Spermogonia supra thallum sparsa, parva (vix 0,1 mm. latitudine metientia); intus non colorata et articulatarum hypharum stricte coalitarum zona circumdata atque ostiolo nigro extrinsecus notata ; spermatia cylindrica, recta, apicibus attenuata, 3-4 μ longa et 1 μ lata ; sterigmata 20 μ longa, 2 μ crassa, nec ramosa, nec articulata.

Supra rupem legit cl. Perrier de la Bathie in ins. Madagascaria, anno 1914, ex herb. Mus. paris.

La structure de l'apothécie de cette espèce est des plus simples, car l'hymenium est ordinairement entouré par le thalle seul. Le périthèce que j'ai signalé comme existant parfois partiellement, se trouve sur la partie latérale d'une écaille. L'apothécie en s'accroissant arrive quelquefois à la limite extérieure de cette écaille et alors les quelques hyphes qui restent prennent la forme périthéciale pour protéger l'hymenium de ce côté. Une autre particularité à signaler est le changement de structure du cortex supérieur qui s'opère dans les plis formés à la périphérie des écailles. La partie du thalle recourbée en dessous de la surface devient noire en dessus comme en dessous

et alors le cortex supérieur, au lieu d'être formé par des hyphes fastigiés, devient du plectenchyme comme le cortex inférieur.

2. **Dermatiscum catawbense** Nyl., in litt. ad H. A. Green, attestante Willey, apud Tuck., *Synops. north americ. Lich.*, t. II, 1888, p. 141, ac Zahlbr., *Ascolich.*, *loc. citat.*; *Buellia catawbensis* Willey, *Introduct. study Lich.*, Supplem., 1887, p. 49; *Dermatiscum porceleaneum* Nyl., in litt. ad Prof. A. H. Green, teste Willey, *Note on a new north americ. Lich.*, in *The Torrey botan. Club*, t. XIV, July 1887, p. 134; *Lecidea catawbensis* Nyl. *Lich. Nov. Zeland.*, 1888, p. 150, Observ. IV, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 2490, p. 226, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3^{e} sér., t. III, 1891.

Je n'ai pas vu ce Lichen, lequel a été récolté par le Professeur Green, sur des rochers à Landford, le long de la rivière Catawba, dans la Caroline du Sud, en 1887, et je crois qu'il n'a jamais été retrouvé. Il s'en suit que ma diagnose du genre ne s'applique rigoureusement qu'au *Dermatiscum Thunbergii*, car les gonidies du *D. catawbense* Nyl. peuvent être différentes. Néanmoins, aucun doute ne peut subsister sur la place systématique que j'ai assignée à ce dernier, car la diagnose de Nylander., *Lich. Nov. Zeland*, p. 150, est très claire : « Thallus umbilicato-affixus. Apothecia nigra, lecideina, innata; sporæ fuscæ, 1-septatæ, 14-20 μ longæ et 7-8 μ crassæ. Spermatia 4-5 μ longa et 0,07 μ crassa; sterigmata pauci-articulata. » La seule différence à signaler consiste dans l'articulation peu fréquente des stérigmates, ce qui n'a pas d'importance. Je crois que la seule raison qui a guidé Nylander pour ôter le *Buellia catawbensis* Will. du genre *Dermatiscum*, après l'y avoir d'abord placé, est la forme extérieure de l'apothécie, car il a écrit : « Thallus endocarpoideus ». Cette apothécie n'est pas endocarpée à la manière de celles des *Endocarpon* et des *Verrucaria*, car elle ressemble à celles des *Aspicilia*, c'est-à-dire qu'elle est enfoncée dans le thalle, tandis que son disque est ouvert : « Apothecia plana (vel convexiuscula », dit encore le même auteur. Dans le *D. Thunbergii* Ach. les apothécies également immergées dans le thalle sont entourées par celui-ci, qui

se relève légèrement et leur donne une fausse apparence lécanorine. C'est l'anatomie qui indique leur nature lécidéine.

Ex his infra positis atque ex aliis notis in una e speciebus a cl. Gain in altero D^ris Charcot ad polum Antarcticum itinere lectis desumptis patet diagnosim tribus XL, *Umbilicariæ*, Hue *Lich. extra-europ.* ante n. 370, in *Nouv. Arch. Mus.*, 4^e sér., t. II, 1900, p. 108, datam, sequente modo perficiendam esse :

Thallus foliaceus, cinerescens nigricansve rarius citrino flavens, foliaceus aut squamosus, monophyllus, procumbens, aliquoties e centro ad peripheriam divisus et tunc pro parte ascendens, rarius retrorsum replicatus; intus dorsiventralis ac subtus umbilici ope substrato adhærens. Cortex superior vulgo plectenchymaticus, interdum ex hyphis fastigiatis constitutus. Gonidia sive protococcoidea, sive chroolepoidea, sub superiore cortice vigentia. Hyphæ medullares thalli superficiei parallelæ. Cortex inferior superiori non semper similis et vel glaber vel rhizinis non fulcrantibus munitus. Apothecia plerumque supra thallum elevata, lecideina aut rarius lecanorina, aliquando in thallo immersa et tunc vel lecideinea, disco aperto, vel endocarpea, seu in thallo latentia. Sporæ nunc hyalinæ et sive simplices sive uniseptatæ, nunc fuscæ ac tum parenchymaticæ vel uniseptatæ Spermogonia in thallo immersa; spermatia cylindrica, recta; sterigmata articulata vel non.

Inde genera in hac tribu morphologice distinctissima sic ordinanda sunt :

Genus I. — OMPHALODIUM Mey. et Flot.

Apothecia lecanorina; sporæ hyalinæ et simplices. *O. hottentotum* Flot., Hue *Lich. extra-europ.*, n. 370, etc.

Genus II. — CHARCOTIA Hue.

Apothecia lecanorina; sporæ hyalinæ et uniseptatæ. *Ch. rufidula* Hue, infra.

Genus III. — UMBILICARIA Hoffm.

Apothecia lecideina, supra thallum elevata; eorum discus lævis aut gyrose plicatus; sporæ fuscæ vel hyalinæ.

Sectio I. — EUUMBILICARIA Hue.

Apotheciorum discus lævis; sporæ fuscæ.

A. — Sporæ in quavis theca solitariæ ac parenchymaticæ.

U. pustulata Hoffm., Hue, *loc. citat.*, n. 372, etc.

B. — Sporæ in qualibet theca senæ et uniseptatæ, accedentibus binis longitudinalibus septis.

U. haplocarpa Nyl. *Lich. region. exot. vigent.* I. *Lich. Peruv.-Bolivens.*, in *Annal. sc. natur.*, Botan., 4^e sér., t. XI, 1859, p. 217.

Sectio II. — GYROPHORA (Ach.) Hue.

Apotheciorum discus gyrose plicatus; sporæ hyalinæ simplicesque. *U. Dillenii* Tuck., Hue, *loc. citat.*, n. 375, etc.

Genus IV. — DERMATISCUM Nyl.

Apothecia lecideinea, in thallo immersa, disco aperto; sporæ fuscæ ac uniseptatæ, ut supra.

Genus V. — ENTOSTHELIA (Wall.) Hue.

Apothecia endocarpea seu in thallo inclusa; sporæ hyalinæ et simplices, infra.

En étudiant les récoltes de Lichens faites par M. Gain dans les terres Antarctiques, lors de la seconde Expédition Antarctique du Dr Charcot, j'ai rencontré un Lichen semblable par la forme et l'étendue de son thalle à l'*Umbilicaria Dillenii* Tuck. Mais l'anatomie m'a montré que ses apothécies sont lécanorines et ses spores uniseptées. La nature des gonidies, la forme et la couleur des spores ne peuvent donner que des sections dans un genre; il en est ainsi dans le genre *Umbilicaria*. Mais la structure de l'apothécie est tout autre chose, car elle sépare nettement le genre *Lecanora* du genre *Lecidea*. Dans mes *Lich.*, in *Seconde Expédition antarctique française* du Dr Charcot, n° 39, j'ai laissé cette nouvelle et très remarquable espèce dans le genre *Umbilicaria* dont les apothécies sont lecidéines et par conséquent, à cause de ses apothécies lécanorines, elle doit en être enlevée et constituer un genre nouveau.

Genus CHARCOTIA Hue; gen. nov.

Thallus rufidulus, foliaceus, monophyllus, sæpe e centro ad peripheriam divisus aut solum lobatus, substrato umbilici ope affixus et dorsiventralis. In cortice superiore hyphæ fastigiatæ, in inferiore autem decompositæ. Hyphæ medullares thalli superficiei parallelæ. Apothecia lecanorina, minuta, supra thallum elevata. Paraphyses hyalinæ et articulatæ. Sporæ octonæ, hyalinæ ac uniseptatæ. Spermatia cylindrica recta; sterigmata articulata.

CH. RUFIDULA Hue; *Umbilicaria rufidula* Hue, *loc. citat.*, p. 52, et *Lich.* in *Expédit. antarct. française*, 1903-1905, p. 13, Wain. *Lich.* 1903, p. 10, in *Résult.* « *Voyage S. Y. Belgica* », 1897-1899, Botan.; non Tuck., *Synops. Lich. New Engl.*, 1848, p. 72.

Genus ENTOSTHELIA Hue.

Endocarpon β. *Entosthelia* Wallroth, *Flor. Cryptog. German.*, pars prior, 1831, p. 316; *Dermatocarpon* γ. *Entosthelia* Stizenb., *Beitr. Flechtensyst.*, in *Bericht Thätigk. St Gallish. naturwissenschaftl.*, 1861, p. 150, et Zahlbr., *Ascolich.*, 1903, p. 60, apud Engler und Prantl, *Natürlich. Pflanzenfamil.*, t. I; *Endocarpon* Ach., *Method. Lich.*, 1803, p. 127, et plurium aliorum auctorum, pr. part. (non Hedwig, *Stirp. cryptog.*, t. II, 1789, p. 56); *Dermatocarpon* Eschw., *Syst. Lich.*, 1824, p. 21, Th. Fr. *Lich. arctoi*, 1860, p. 252, in *Act. reg. Soc. scient. Upsal.*, ser. 3, t. III, *Genera heterolich. europ. recogn.*, 1861, p. 103, in *Flora* 1861, Müll. Argov. *Pyrenocarp. cubenses*, apud Engler, *Botan. Jahrbüch.*, t. VI, 1885, p. 377, et Wain., *Étude classif. nat. et morphol. Lich. Brésil*, 1890, II, p. 186, in *Act. Soc. Fauna et Flora fenn.*, t. VII, pr. part.

Thallus foliaceus, procumbens, monophyllus, interdum lobatus aut e centro ad peripheriam divisus ac substrato umbilicato affixus; utrinque corticatus et intus dorsiventralis. Apothecia endocarpea, seu in thallo inclusa et ostiolo parvo denotata. Sporæ hyalinæ simplicesque.

Entostheleia miniata Hue; *Lichen miniatus* Linn. *Spec. plant.*, 1753, p. 1149, Ach. *Lichenogr. suecic. Prodrom.*, 1798, p. 141, et Sowerby, *Engl. botan.*, 1799, tab. 593, fig. 1; *Endocarpon miniatum* Ach., *Method. Lich.*, 1803, p. 127, *Lichenogr. univ.*, p. 302, et *Synops. method. Lich.*, p. 101; de Lam. et de Cand., *Flore française*, t. II, 1805, p. 414; Schær. *Lich. helvet. Spicileg.*, sectio II, 1826, p. 59, et sectio V, 1833, p. 332, atque *Enum. critic. Lich. europ.*, 1850, p. 231, tab. IX, fig. 2; El. Fries, *Lichenogr. europ. reform.*, 1831, p. 408; Leight., *Brit. spec. angiocarp.*, 1851, p. 11, tab. I, fig. 4, et *Lichen-Flora Great Brit.*, ed. 1, 1871, p. 409, ac ed. 3, p. 441; Tulasne, *Mém. Lich.*, in *Annal. sc. nat.*, Botan., 3ᵉ sér., t. XVII, 1852, p. 214, tab. XII, fig. 1-5; Kœrb., *Syst. Lich. Germ.*, 1855, p. 100; Nyl., *Essai nouv. Classif. Lich.* (second mém.), in *Mém. Soc. sc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 191, *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, p. 174, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 420, *Exposit. system. Pyrenocarp.*, p. 11, in *Mém. Soc. Academ. Maine-et-Loire*, t. IV, 1858, *Lich. Scand.*,

p. 264, in *Notis. Sallsk. Fauna et Flora fenn. Förhandl.*, t. V, 1861, et apud Hue, *Lich. exot.*, n. 3193, p. 276, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3ᵉ sér., t. IV, 1892; Mudd, *Man. brit. Lich.*, 1861, p. 265; Schwend., *Untersuch. Flechtenthall.*, zweiter Theil, in *Beitr. wissenschaftl. Botan.* von Nägeli, 3 Heft, p. 59, tab. X, fig. 1-4; Cromb., *Lich. britann.*, 1870, p. 107, et Reinke, *Abhandl. Flechten*, IV, in *Jahrbüch. wissenschaftl.* Botan., t. XXVIII, 1895, Heft 3, p. 285, fig. 194; *Dermatocarpon miniatum* Mann, *Lich. Bohemia observ. disposit.*, 1825; Th. Fr., *Lich. arct.*, p. 253, et *Gener. Heterolich. europ. recogn.*, p. 103; Müll. Arg., *Lich. exot. Herb. Vindobon.*, Lich. in Austr., p. 4, in *Annal. naturhistor. Hofmus.*, t. VII, 1892, et *Pyrenoc. Queensland.*, p. 2, in *Australas. Associat. for Advancem. Scienc.*, *Brisbane*, 1895, atque Anna Lorr. Smith *Monogr. brit. Lich.*, 1911, p. 267; *Dermatocarpon* (sect. Entosthelia) *miniatum* Wall., *Flor. cryptog. Germ.*, I, p. 317 ac Zahlbr., *Vorarbeit. Flechtenfl. Dalmat.*, p. 4, in *Oesterreich. botan. Zeitschrift*, t. LI, 1901, necnon *Ascolich.*, 1903, p. 60 et fig. 33, A.

Exsiccata in herb. meo : *Endocarpon miniatum* Ach., Kotschy *Pl. Pers. bor.*, n. 96, in monte Elbrus, 1843, edit. Hohenacker, 1846; Billot, *Flor. Gall. et Germ. exsicc.*, n. 2200, 1853, Savoie; Soc. Dauphin., n. 5121, 1886, Isère; Norrl. et Nyl., *Herb. Lich. Fenniæ*, 1882, n. 385 a et b, ac Flagey *Lich. algeriens.*, n. 173, roches humides de Sidi-Mead; *End.* a. *umbilicatum* Schær., n. 112, et Hepp., n. 218.

Thallus cinereus, interdum albescens, monophyllus, 3-6 cent. latus, 0,5-0,6 mill. crassus ac veterrimus crassior, interdum lobatus lobis amplis et plus minusve profundis, aliquoties e centro ad peripheriam divisus; in peripheriæ oris primum integer, deinde sinuatus crenulatusve; in superficie aut lævis aut rugosus, raro lobulis paulum ascendentibus tectus atque tribus reagentibus solitis immutatus; intus albidus aut rarius rufidulus; subtus rufus, fuscus aut nigrescens, initio lævis, deinde rugosus ac demum profunde corrugatus. Cortex superior corpusculis griseis nubilatus, 20-30 μ crassus, plectenchymaticus cellulis 6-8 μ latis, sphæroideis angulatisve et zona 10 μ crassa cellulasque protoplasmatis expertes continente tectus. Gonidia pallide viridia, e genere Algarum *P eurococco* Rabenh. orta, solitaria aut quaterna stratumque 60-80 μ crassum sub cortice formantia, paucis in medullam descendentibus. Hyphæ medullares materia nigrescente aspersæ, 3-4 μ crassæ, horizontales, cylindrico articulatæ lumine 1, 5-2 μ lato et satis stricte coadunatæ. Cortex inferior hyalinus-extrinsecus rufescens, 60-100 μ crassus ac etiam plectenchymaticus cellulis 6-10 μ latis, sphæroideis, angulatis, interdum oblongis et utroque

apice clavatis atque in zona externa 20 μ crassa multo minoribus. Apothecia in thallo inclusa, intus globosa et non colorata ac superne ostiolo parvo, rufo aut fusco in superficie thalli notata. Perithecium globosum, non coloratum, ostiolum versus fuscescens, integrum, iodo cærulescens, 40 et in basi 80 μ crassum ; ejus hyphæ cylindrico articulatæ et stricte conglutinatæ; prope ostiolum periphyses e perithecio ortæ, 40 μ longæ, ramosæ ac articulatæ. Paraphyses nullæ; thecæ inter imi perithecii hyphas verticales natæ, cylindricæ, in apice breviter apiculatæ ac in basi non caudatæ, sed ipsarum membranæ suam crassitudinem servantis ope perithecio affixæ, in juvenilibus apiculum longitudinis trientem obtinet. Sporæ octonæ hyalinæ, sæpe monostichæ, rarius omnino distichæ, vel passim sphæricæ, diametro 5-7 μ metientes, vel vulgo apicibus rotundæ aut paulum attenuatæ, tegumento 1 μ crasso vestitæ et magnitudine multum variantes, ut infra patebit, sed plerumque 10-14 μ longæ et 5-6 μ latæ.

D'après Nylander, *Lich. Scand.*, p. 265, les mesures des spores de cette espèce ont 15-18 sur 6-10 μ; d'après l'Abbé Harmand, *Catalog. descrip. Lich. Lorraine*, 1894, p. 495, 12-18 sur 6-10 μ; l'Abbé Olivier, *Flore anal. et dichotom. Lich. Orne*, donne 10-16 sur 6-9 μ; Leighton, *Lich.-Flor. Gr. Brit.*, ed. 3, indique 11-13 sur 6-7 μ, et enfin dans Arnold, *Lichenflor. München*, 1897, p. 32, on trouve 10-12 sur 6-7 μ.

Dans différents échantillons de mon herbier, je n'ai pas retrouvé la taille extrême indiquée par Nylander et Harmand, car une seule spore, provenant des Vosges, m'a donné seulement 18 sur 6 μ. Les longueurs que je vais indiquer varient entre 8 et 18 μ; il est des espèces dans lesquelles la longueur est extrêmement variable; par exemple dans le *Lecanora punicea* Ach., j'ai observé une différence de 0,7 mill., entre deux spores extrêmes, 98 μ pour l'une, 26 μ pour l'autre; ici la variation dépasse seulement la moitié de la longueur, 8 μ d'une part, 18 μ d'autre part. Il s'ensuit que les espèces fondées sur la plus ou moins grande longueur des spores ne sont peut-être pas d'une grande solidité.

Dans un échantillon récolté par Mougeot, dans les Vosges, les plus communes ont 14-15 sur 6-7 μ, une seule 18 sur 6 μ, d'autres 8-10 sur 6 μ, 12 sur 5 et 7 μ et 14 sur 5 μ. Les thèques sont rarement apiculées à leur sommet; l'une d'entre elles mesure 70 sur 12 μ.

Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 218, les jeunes thèques sont seules apiculées; spores 10-12 sur 5-6 μ, 9 sur 6 μ, diamètre 7 μ.

Norrlin, n. 385^a, spores 9-12 sur 4 μ, diam. 5-6.

Herbier Richard, spores 7-10 sur 4,5 μ.

Société Dauphinoise, n. 5121, thèques non apiculées; spores 10 sur 5 μ.

Abbé Fuzet, causse de Gratacap (Cantal), thèques contenant des spores disposées sur un seul rang, 60-70 sur 9-10 μ, l'apicule dans la dernière de ces thèques mesurant 4 μ et la partie inférieure vide, 18 μ; thèque avec des spores distichées seulement dans la partie supérieure, 65 sur 8 μ; spores fréquentes 10-14 sur 5 μ, rares 11 et 14 sur 7 μ, 12 sur 6 et 8 μ, sphériques, diam. 6-7 μ.

M. l'Abbé Hy, sess. extr. de la Société botanique de France en 1886, Millau (Aveyron), thèque très jeune, longue de 20-24 μ, avec un apicule de 15-18 μ, plus âgée, longue de 52 μ, apicule 18; renfermant des spores monostichées, longue de 60 μ et large de 10 μ, apicule 5; distichées 50 sur 13 μ, apicule 4; spores 9-12 sur 6-7 μ, 10-13 sur 5-7 μ, sphériques, diamètre 5-7 μ.

Herbier de Lamy de la Chapelle, Cauterets (Hautes-Pyrénées), spores 12 sur 5,5 μ, 13 sur 6 μ, 12 et 13 sur 7 μ; dans une même thèque, 10 sur 6, 12 sur 7, 10 sur 7 et 13 sur 6 μ; quelques-unes très atténuées à une extrémité, longues de 14 et 14,5 μ, larges à la base de 7 et 6 μ et en haut de 4 et 3 μ.

Arnold, Allemagne, thèque 62 sur 9 μ, apicule 3 μ; spores 8-12 sur 6-6,5 μ, 10 sur 6 μ, 12 sur 5 et 7 μ.

Nylander dit quelque part que l'*Endocarpon miniatum* Ach. ressemble à l'*Umbilicaria murina* DC. et il n'est guère de botanistes qui, commençant l'étude des Lichens, n'aient placé le premier près du second. Ils avaient raison, car si on a mis cet *Endocarpon* dans les *Pyrénocarpés*, c'est uniquement à cause de la nature de ses apothécies. Mais celles-ci ne peuvent fournir qu'un caractère secondaire, car avant de considérer le fruit, il faut examiner la plante qui l'a produit, en voir le squelette. C'est celui-ci que l'on doit classer en premier lieu et il est hors de doute que les squelettes de l'*Endocarpon miniatum* et des *Umbilicaria* sont identiques. Ce n'est donc qu'une légitime restitution que j'ai faite à ces derniers.

His diagnosibus novam italicam *Pannariam* et novam madagascariensem *Buelliam* adjungere mihi liceat :

Pannaria Romanoana Hue; sp. nov.

Thallus cinereus, passim paulum obscuratus, opacus, plagas mediocres efficiens, primum granulatus granulis minimis, mox accrescentibus et tum undique tenuiter crenulatis ac super hypothallum cæruleo nigrescentem tenuissimumque positis; deinde squamulosus squamulis 1-1,5 mm. latis 0,25-0,30 crassis, contiguis, non superpositis ut in *P. microphylla* Del., frequenter profundeque crenulatis crenulis sæpe cylindricis et non raro, mediantibus his numerosis crenulis, indistinctis; intus albidus; subtus concolor et in basi paucas hyphas fuscas interdum præbens. In granulis et in crenulis cortex 6-10, rarius 20 μ crassus aut deficiens, e paucis hyphis et frequenter e cellulis protoplasmatis inopibus constans; in squamulis, 20-40 μ crassus et plectenchymaticus cellulis 6-8 μ latis, sphæroideis vel ovoideis. Gonidia notococcacea, obscure cærulea vel ferrugescentia, aut sphærica et 4-5 μ lata, aut oblonga 6-8 μ longa et ubique pernumerosissima; inter ea hyphæ 4-5 μ latæ, constricte septatæ ac ramosæ ramis cylindrico articulatis. In granulis medulla angusta et paucis hyphis strato gonidiali religata; in centralibus squamulis plectenchymatica cellulis 8-10 μ latis ac sub hoc strato paucæ hyphæ coloratæ, 3-4 μ crassæ et cylindrico articulatæ, lumine trientem crassitudinis tenente. Apothecia 0,6-1 mm. lata, supra squamulas sessilia, rotunda, raro contigua et tunc paulum difformia, excipulo thallo concolore et sæpe granuloso, margine vel crenulata vel granulis ornata, plus minusve prominente atque disco rufo et plano, demum fusco, convexo ac semper nudo exornata. Excipulum sæpe supra discum recurvum 100-140 μ crassum ex toto gonidiis repletum inter quæ hyphæ flabellatæ corticem angustum seu cellulas protoplasmatis expertes præbentes. Perithecium non coloratum, iodo non tinctum, lateraliter 50-60, subtus 60-140 μ crassum et plectenchymaticum; interdum super discum cum excipulo recurvum et gonidia admittens; quando 140 μ crassum, stratum superum 80 μ metiens ex hyphis angustis intricatisque constans et hypothecium constituens. Gonidia sub perithecio vel inter ejus imas cellulas conspicua. Paraphyses hyalinæ sursum rufæ aut fuscæ, 170-200 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 10-12 μ longis, septis tenuibus et lumine 1 μ crasso, apicem versus incrassatæ, 5-6 μ metientes, earum articuli 4-6 μ longi, sepimentis crassioribus ac lumine 2 μ lato, non ramosæ atque iodo leviter cærulescentes et dein vinose rubentes. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, primum in thecis monostichæ, 10-11 μ longæ ac 6,5-7 μ latæ, demum distichæ, tegumento tenui vestitæ, triplici D^ris^ Guéguen reagente rubentes, aut sphæricæ, diametro 8 μ metientes, aut ellipsoideæ ac uno apice brevissime apiculatæ, 13-18 μ longæ et 8-9 μ latæ. Spermogonia non visa.

Legit cl. D^r^ Micheli Romano in Avellino (Italia), augusto 1914.

In vicinitate *P. pezizoidis* Leight., *Lich.-Flora Gr. Brit.*, ed. 3^a^, 1879, p. 151, et Hue *Lich. morphol. et anatom. disposit.*, n. 468, in *Nouv. Arch. Mus.*, 4^e^ sér., t. X, 1908, p. 195, locanda, a qua aspectu, sporis multo majoribus, gonidiis pernumerosis et diversis anatomicis notis recedit.

Lecidea (Buellia) **olivicolor** Hue; sp. nov.

Thallus obscure olivaceus, opacus, areolatus, plagam sæpe continuam, interdum paulum diffractam, indeterminatam, absque ullo hypothallo

efficiens; areolæ 0,2-0.5 mill. latæ, 0,16-0,21 mill. crassæ, forma variantes, sæpe rotundatæ angulatæve, raro oblongæ, contiguæ, superficie læves, planæ aut convexæ, ambitu paulum depressæ; intus et subtus albidæ. Corteæ superior albidus, superne atratus, hydrate kalico lateritius et 10-15 μ crassus; ejus hyphæ, 4-5 μ crassæ, fastigiatæ, raro simplices, sæpius ramosæ, articulatæ articulis sphæricis seu sphæroideis, lumine 2 μ lato, arcte condunatæ et zona albida, 10 μ crassa cellulas protoplasmatis inopes continente tectæ; cortex lateralis brevis ac superiori similis. Gonidia pallide viridia, protococcoidea, 8-14 μ lata, membrana tenui cincta, stratum 70-80 μ crassum densumque sub cortice præbentia; inter ea hyphæ sicut in cortice articulatæ. Hyphæ medullares nudæ, 3-4 μ crassæ, verticales, cylindrico et longe articulatæ atque sat laxe coalitæ; basim versus intricatæ, strictius aggregatæ ac saxo adhærentes. Apothecia omnino nigra, in areolis convexis solitaria, primum punctiformia, deinde supra thallum sessilia et 0,2-0,4 mill. lata, perithecio laevi, margine tenui, paulum prominente persistenteque ac disco plano et nudo exornata. Perithecium nigrum, iodo non tinctum, lateraliter 40 μ crassum, ex hyphis sphærico articulatis constans; hypothecium leviter rufescens et vix a subjacente thallo distinctum. Paraphyses hyalinæ, capitatæ capite nigro 4-5 μ crasso, 70-80 μ altæ, 3 μ crassæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, lumine 2,5 μ lato et sepimentis sat tenuibus, ultimo sub capite paulum incrassato, non ramosæ atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, primum albidæ, demum atratæ, uniseptatæ septo tenui, distichæ, apicibus rotundatæ, 9-11 μ longæ et 4-5 μ crassæ, aliquoties 14 μ longæ ac 7 μ latæ. Spermogonia non observata.

Legit in insula Madagascaria cl. Perrier de la Bathie, supra saxa et sociam *Dermatisci Thunbergii* Ach., anno 1914, ex herb. Mus. paris.

Étude de pinnules fertiles (? *Pecopteris intermedia* B. Ren.) du type *Scolecopteris* Zenk.;

PAR M. O. LIGNIER.

La belle étude que Strasburger[1] a consacrée à la structure du *Scolecopteris elegans* d'après l'échantillon d'Iéna qui, selon de Solms-Laubach[2], proviendrait de Klein-Neundorf près Dresde, ne laisse probablement que bien peu de choses à dire en ce qui concerne l'organisation générale des *Scolecopteris*. Cependant de nombreux points de détail y restent encore à élucider, dont l'importance, déjà évidente aujourd'hui, s'accroîtra très probablement encore dans l'avenir à mesure que de nouveaux échantillons seront connus.

---

[1] STRASBURGER (Ed.), *Ueber* Scolecopteris elegans *Zenk., einen fossilen Fern aus der Gruppe der Marattiaceen*, 2 pl. (Jen. Zeitsch. f. Wissensch., B. 8, 1874).

[2] SOLMS-LAUBACH (H. Graf zu), *Zur Geschichte der* Scolecopteris *Zenker* (Nach. v. d. K. Ges. d. Wiss. d. Georg.-Aug. Univ. Göttingen, 1883, p. 26-28).

D'autre part, ce type de synanges a appartenu à de nombreuses espèces de *Pecopteris*, de telle sorte que, toutes les fois qu'on en a l'occasion, il y a un réel intérêt à y accroître la documentation du détail afin qu'il devienne un jour possible d'y reconnaître les particularités spécifiques.

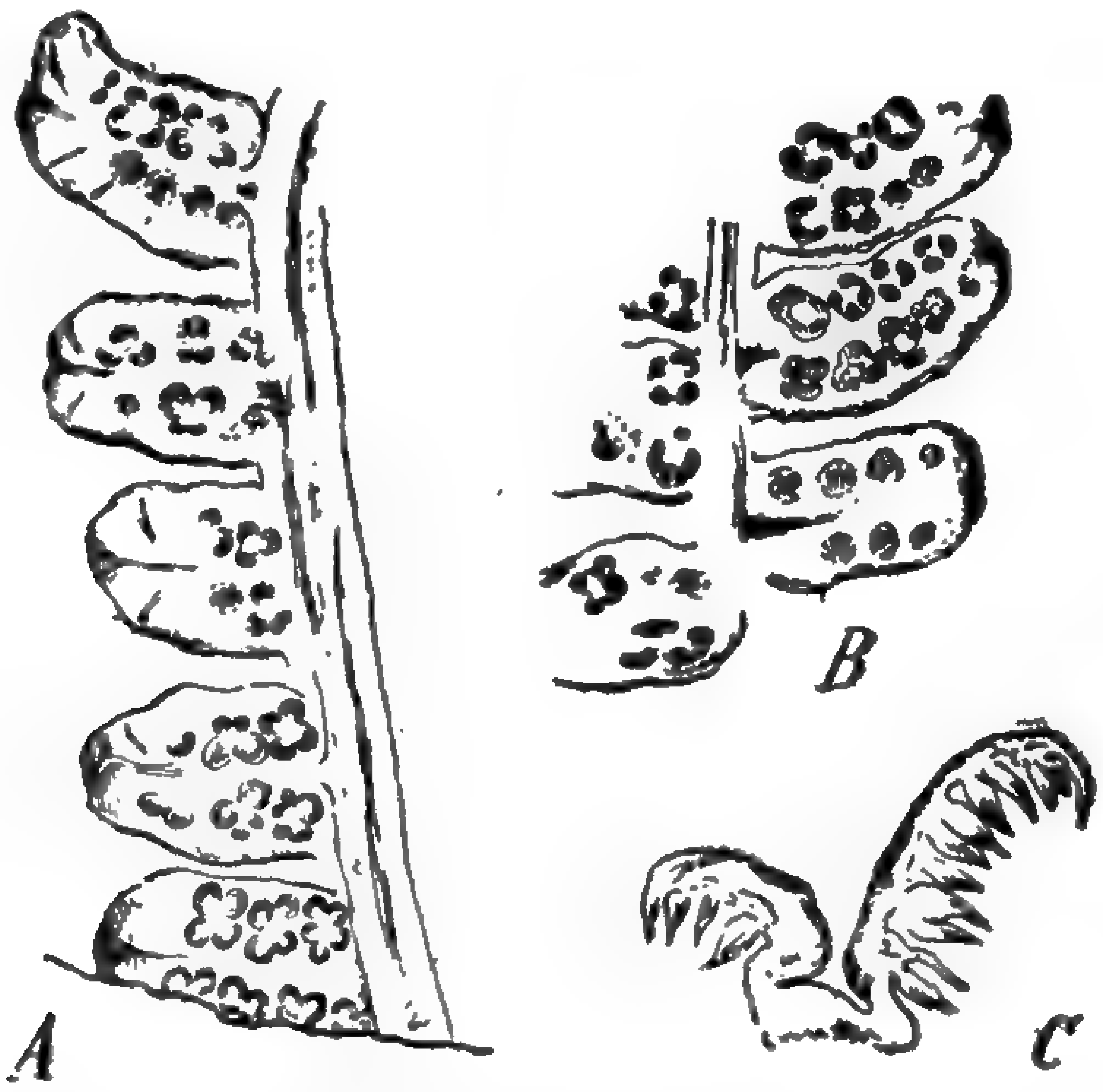


Fig. 1. — Pennes fertiles qui doivent probablement être rapportées au *Pecopteris intermedia* B. Ren., Gr. 8/2. A et B, vues d'en dessous; sur chaque pinnules deux lignes de sores sont insérées sur les nervures latérales; les bords et les sommets des pinnules étant recourbés de façon à entourer ces sores ont été enlevés par la section. En C, une penne coupée transversalement montre que les pinnules y sont redressées latéralement; on y voit également la position et la forme longitudinale des sporanges ainsi que le recourbement vers le bas du sommet des pinnules.

Telles sont les raisons qui m'ont décidé à présenter l'étude suivante.

L'échantillon qui va en faire l'objet a été trouvé par moi-même en 1903 à Grand'Croix, près Saint-Etienne (Loire). Il consiste en un tout petit fragment de silice stéphanienne d'aspect laiteux dans lequel se trouvent réunies un certain nombre de pennes filicinéennes fertiles. Elles y sont accumulées sans ordre ni orientation commune, et cependant elles paraissent avoir toutes appartenu à la même espèce.

Certes, la conservation de leurs tissus est loin d'être parfaite; j'ai pu cependant y recueillir avec quelque précision des renseignements qui m'ont paru dignes d'être notés.

Aspect général des pennes et pinnules. — Les rachis sont larges de 1 à 2 millimètres. Par leur forme apparente, les pinnules s'y montrent du type *Pecopteris* cyathoïde ou probablement plutôt *névroptéroïde* (fig. 1 et 2). Elles sont insérées en alternance sur les bords supérieurs du rachis, mais il semble que d'ordinaire elles ne soient pas, de chaque côté, dirigées horizontalement dans le plan qui renferme le rachis, ainsi qu'on pourrait s'y attendre. Elles paraissent, au contraire, être presque toujours *redressées de chaque côté* de façon à former avec ce plan un angle qui peut aller jusqu'à 50° (fig. 1, C). C'est pour cela qu'une section passant par le plan d'un rang de pinnules rencontre rarement l'autre rang de la même penne. D'ordinaire donc l'aspect obtenu sur une telle section est celui de la figure A et non celui de la figure B.

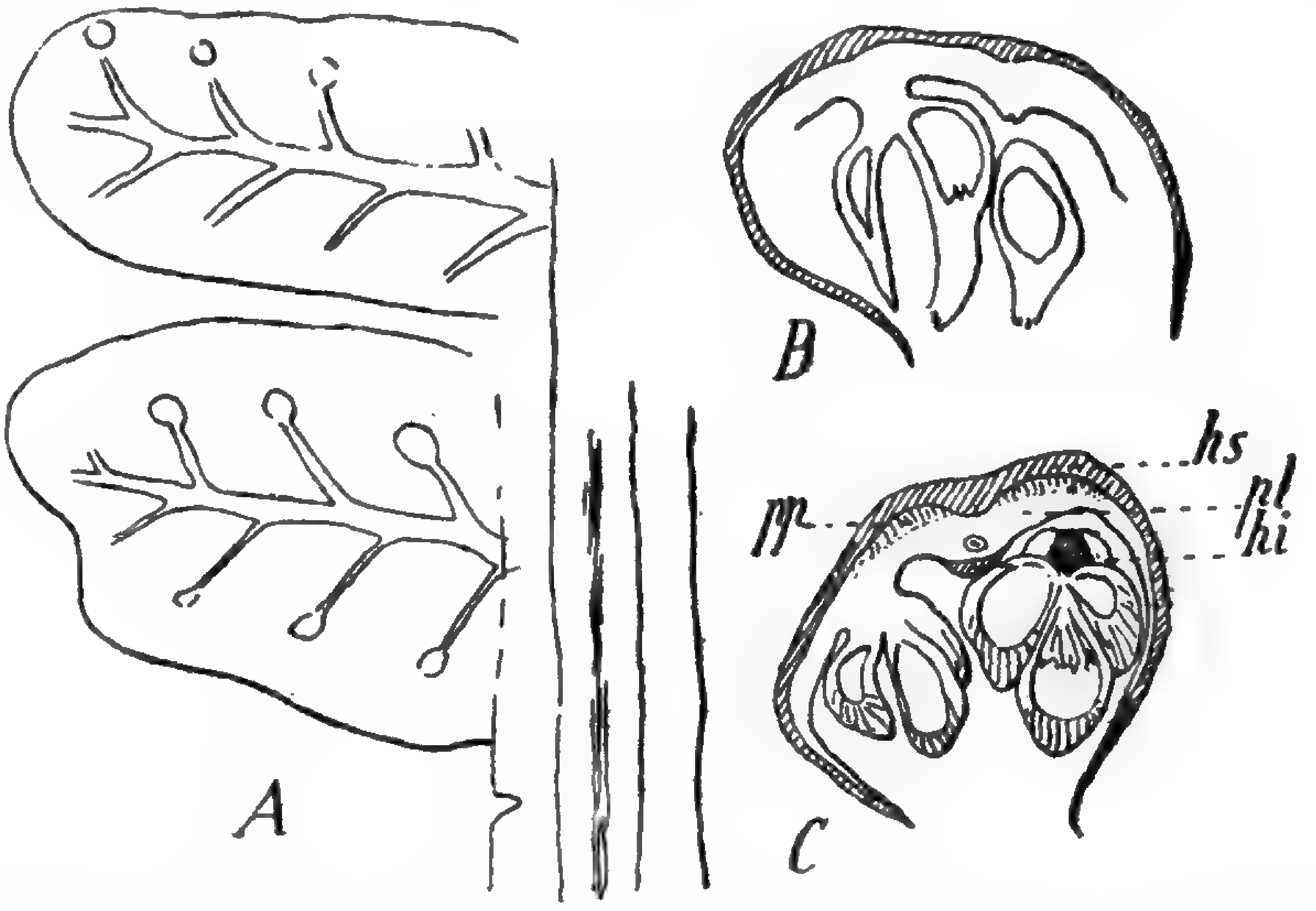


Fig. 2. — Pinnules vues de dessus en A et en section transversale en B et en C, Gr. 20/2. En A, les nervures sont observées par transparence; en réalité elles se poursuivent au delà du renflement d'attache du sore. En B, l'un des sporanges montre mieux que les autres sa forme générale et son mode d'attache sur le pédoncule. En C, les sores ont été coupés obliquement, mais on peut distinguer nettement la couche scléreuse, *hs*, le tissu en palissade sous-jacent *pp*, le parenchyme lacuneux, *pl*, et la nervure médiaire avec sa couche scléreuse inférieure, *hi*.

Chaque pinnule considérée séparément semble à première vue être entière, un peu allongée, à bords parallèles, à sommet arrondi et à limbe à peine légèrement convexe en dessus, comme dans la figure 1, sa largeur variant de 1 mm. 75 à 2 mm. 50 et sa longueur entre 1 mm. 50 et 4 millimètres. Mais en réalité cette pinnule est beaucoup plus grande et de forme très différente : elle est fortement convexe, ses bords et son sommet étant longuement recourbés en dessous, et prend même la forme *en cloche étranglée à la base* (fig. 2, B et C, et fig. 1, C). Sa largeur réelle est d'environ 5 millimètres, tandis que sa longueur, plus variable, semble osciller entre 3 millimètres et 5 mm. 50. De telle sorte que si le limbe en était étalé, il ne se montrerait que rarement un peu ovale dans le sens longitudinal et qu'il serait d'ordinaire soit, parfois, ovale dans le sens transversal, soit, le plus souvent, sensiblement circulaire.

Sur ces pinnules la nervation comprend une nervure médiane et des nervures latérales alternantes. Ces dernières sont d'ordinaire au nombre de quatre ou au plus de cinq de chaque côté.

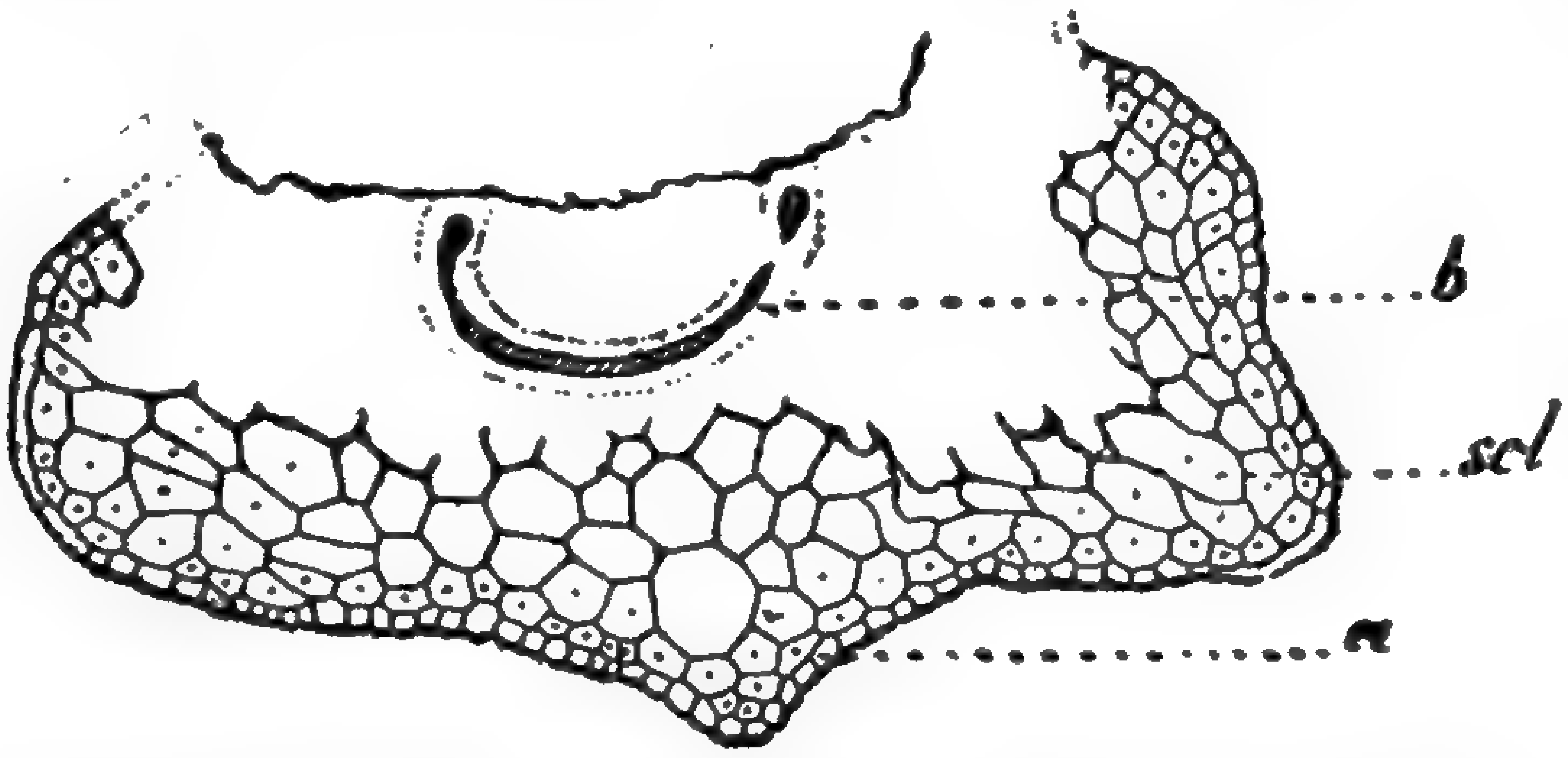


Fig. 3. — Section transversale de la partie saillante inférieure du rachis de la figure 4, Gr. 60/2. *ei*, épiderme inférieur; *scl*, cellules (marquées d'une croix) peut-être scléreuses; *b*, lame ligneuse d'une bande vasculaire incurvée.

Toutes se montrent simples dans la région centrale du limbe et jusqu'au delà des sores. J'ai des raisons de croire qu'il en est encore de même sur les bords rabattus.

La nervure médiane fait avec le rachis un angle de 75° à 80°. Entre elle et les latérales, l'angle varie entre 50 et 55°.

Les sporanges ont la forme de ceux des *Scolecopteris* : ventrus à la base, ils sont *effilés au sommet* et longs d'environ 1 mm. 50. Ils sont groupés par quatre, quelquefois aussi par trois ou plus rarement par cinq. Les sores qu'ils forment sont brièvement pédonculés et situés sur les nervures latérales. Ils sont rangés de chaque côté de la nervure principale en une ligne dans laquelle on en compte presque toujours quatre ou rarement cinq (peut-être aussi parfois trois).

Structure du rachis et des pinnules. — *a*. Aucune des sections transversales du rachis que j'ai pu observer, n'était réellement suffisante pour permettre d'en faire une étude certaine et complète. Je crois cependant pouvoir affirmer les renseignements suivants.

Légèrement creux sur la ligne médiane supérieure, le rachis est fortement saillant en dessous du plan d'insertion des pinnules. Son épiderme inférieur est formé de petites cellules *ei* (fig. 3), probablement allongées dans le sens longitudinal. Sous cet épiderme le tissu se lit difficilement sauf en ce qui concerne les membranes primaires, de telle sorte qu'il semble formé de grandes cellules à parois minces. Cependant parmi elles il semble que les plus rapprochées de l'épiderme, *scl* (marquées d'une croix), aient été pourvues d'une épaisse membrane secondaire et aient par suite formé une bande scléreuse sous-épidermique.

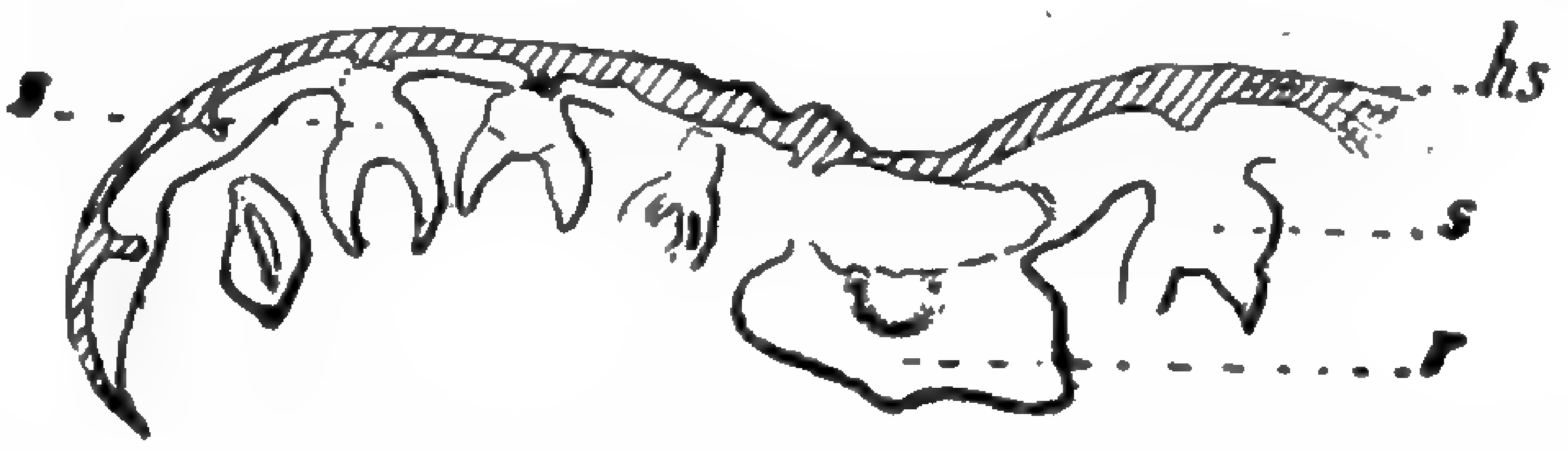


Fig. 4. — Section transversale d'une penne, passant à gauche par la ligne des sores d'une pinnule et montrant l'extrémité recourbée de cette dernière. Gr. 20/2. *r*, rachis ; *s*, sore.

Ce qui reste discernable des tissus vasculaires forme, comme en général chez les *Pecopteris*, un arc concave vers le haut. Quoique mal conservé ce dernier laisse voir une lame ligneuse *b*, probablement recouverte de liber sur ses deux faces et qui semble avoir été interrompue localement de chaque côté du plan médian. Il m'a été impossible de discerner où et comment se trouvaient les pôles ligneux.

La face supérieure du rachis paraît avoir été recouverte par une lame scléreuse continue, formée de deux assises. Cette lame se prolonge de chaque côté, mais *avec plus d'épaisseur*, sur les pinnules (fig. 4), où nous la retrouverons dans un instant. Il ne m'a pas été possible de voir si le tissu conjonctif parenchymateux du rachis renfermait ou non des cellules glandulaires.

b. Sur la section transversale d'une pinnule la nervure médiane se montre, elle aussi, assez saillante sur la face inférieure (fig. 2 et 5). Le faisceau libéro-ligneux y est grêle et ne comprend guère que quelques vaisseaux, *b*, peut-être accompagnés d'un liber périphérique.

Autour de ce faisceau et surtout latéralement, le tissu, qui a été complètement détruit, devait être parenchymateux. Inférieurement et supérieurement il est recouvert par des lames scléreuses. Celle de la face inférieure dont la largeur ne dépasse pas celle de la nervure elle-même, comprend une à trois assises de cellules à parois épaissies, qui sont allongées longitudinalement; elle est recouverte par l'épiderme, *ei*, dont les cellules plus grêles sont également un peu sclérifiées. Sur la saillie de la nervure se dressent des *poils massifs*, *pm* (fig. 5 et 6, B), qui m'ont toujours paru avoir été uniquement formés aux dépens de l'épiderme. Les cellules de leur base sont encore sclérifiées comme celles de l'épiderme, mais un peu plus haut, elles deviennent progressivement plus allongées et n'ont plus que des parois minces.

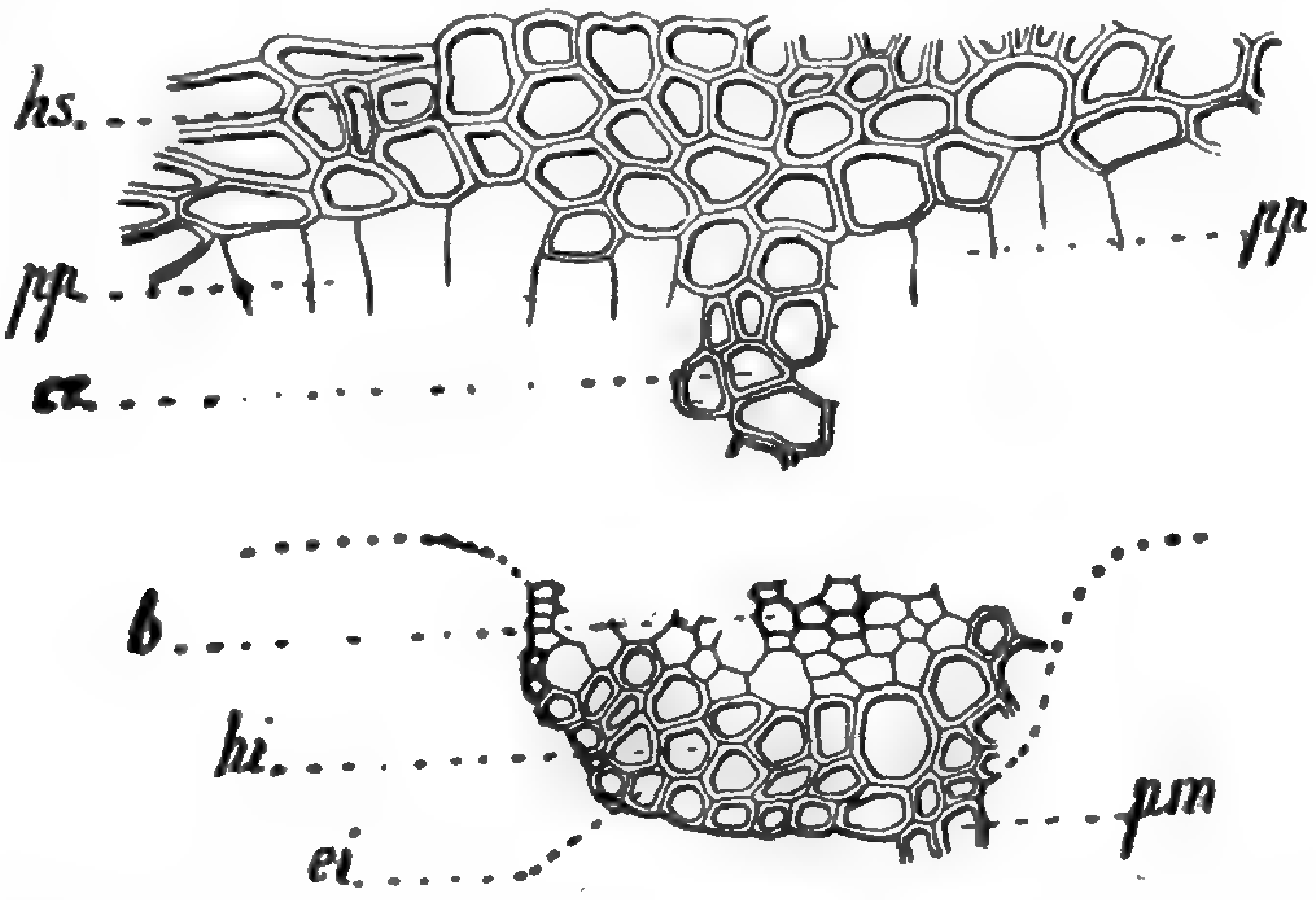


Fig. 5. — Section transversale de la nervure médiane d'une pinnule, Gr. 240/2. *ei*, épiderme inférieur; *hi*, hypoderme scléreux inférieur; *hs*, hypoderme scléreux supérieur; *cr*, crête scléreuse; *b*, éléments ligneux du faisceau; *pp*, parenchyme en palissade; *pm*, *poil*.

A la face supérieure de la nervure, la lame scléreuse est, comme celle de la face inférieure, formée de cellules allongées longitudinalement, mais elles y sont notablement plus larges, *hs* (fig. 5). La lame elle-même y est aussi sensiblement plus épaisse. En outre elle se poursuit latéralement, *sans aucune interruption de manière à recouvrir la pinnule tout entière.* Enfin dans le plan médian de la nervure, elle s'épaissit brusquement de manière à former une véritable crête scléreuse interne *cr* (fig. 5) qui s'étend presque jusqu'au faisceau libéro-ligneux. De chaque côté de cette crête et sous l'hypoderme supérieur se trouve une assise en palissade, *pp*, formée de grandes cellules allongées radialement et à parois minces.

Je me suis demandé si, sur cette nervure médiane, l'épiderme supérieur était sclérifié comme l'épiderme inférieur et si, de même, il faisait partie de la lame scléreuse. La figure 5 montre en effet que ce point peut paraître douteux. Toutefois je penche à croire qu'il en était bien ainsi, car sur la section transversale des nervures secondaires (fig. 6, A), le fait ne semble pas douteux; et puis, sur la lame hypodermique vue de face par en haut, nulle part on ne voit de traces d'un épiderme indépendant d'elle.

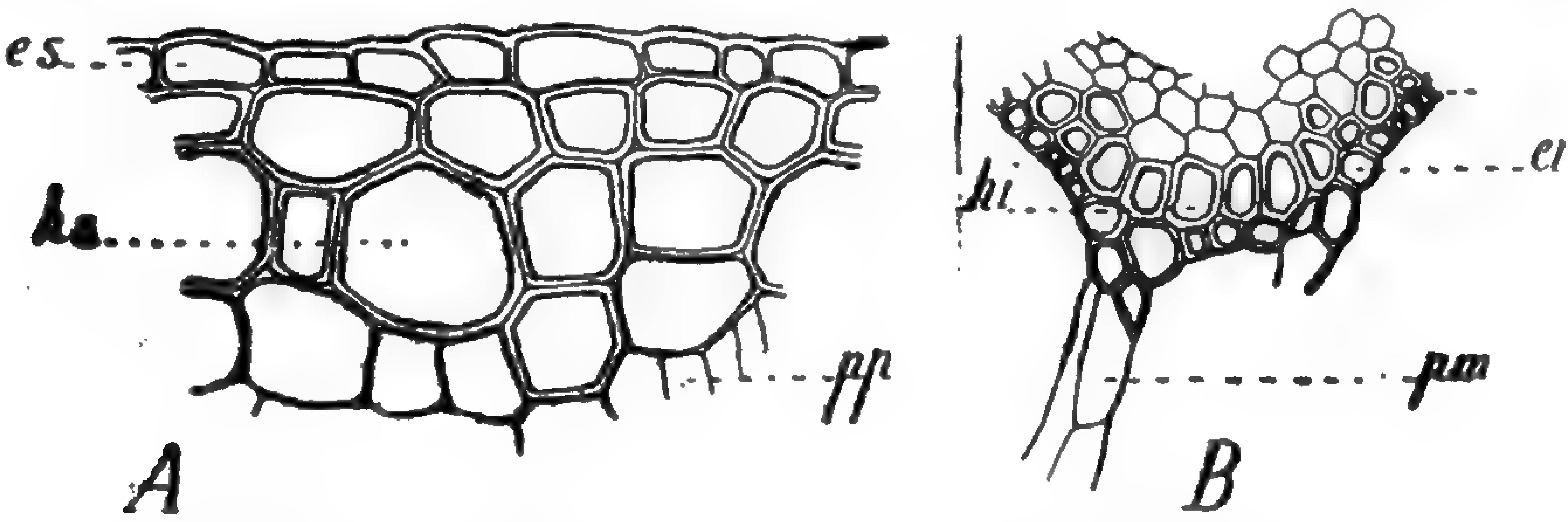


Fig. 6. — Section transversale des hypodermes supérieur et inférieur d'une nervure latérale de pinnule. A, hypoderme supérieur *hs*, Gr. 360/2; B, hypoderme inférieur, *hi*, Gr. 180/2; *es* et *ei*, épidermes supérieur et inférieur; *pp*, parenchyme en palissade; *pm*, poil massif.

c. Entre les nervures, la lame scléreuse de la face supérieure se poursuit sur tout le limbe avec une égale épaisseur. Elle le recouvre sans discontinuité jusqu'au bord (fig. 7, A et B). Les tubes scléreux qui la composent, y sont d'abord progressivement plus obliques sur la nervure médiane, puis ils lui deviennent franchement perpendiculaires en même temps qu'ils sont de moins en moins larges et de plus en plus longs. Leurs cloisons terminales deviennent aussi de plus en plus obliques (fig. 8).

Sous cette lame hypodermique supérieure les tissus sont entièrement mous. Ils comprennent tout d'abord l'assise bien caractérisée de parenchyme en palissade, *pp*, qui se trouve au contact immédiat de la lame scléreuse et souvent sans aucune transition. Parfois cependant les tubes de la lame qui sont au contact immédiat de l'assise palissadique peuvent avoir eux-mêmes des parois relativement minces et servir de transition. C'est probablement à de tels éléments qu'il faut rapporter l'assise *as* des figures 7 et 8. L'épaisseur de l'assise en palissade va en diminuant rapidement vers le niveau où commence le rabattement des bords du limbe (fig. 2, C).

Le tissu en palissade recouvrait du parenchyme lacuneux, *pl.* Mais sur mes sections seule la place qu'il occupait a été conservée; nulle part sa structure n'est discernable, non plus que celle de l'épiderme inférieur.

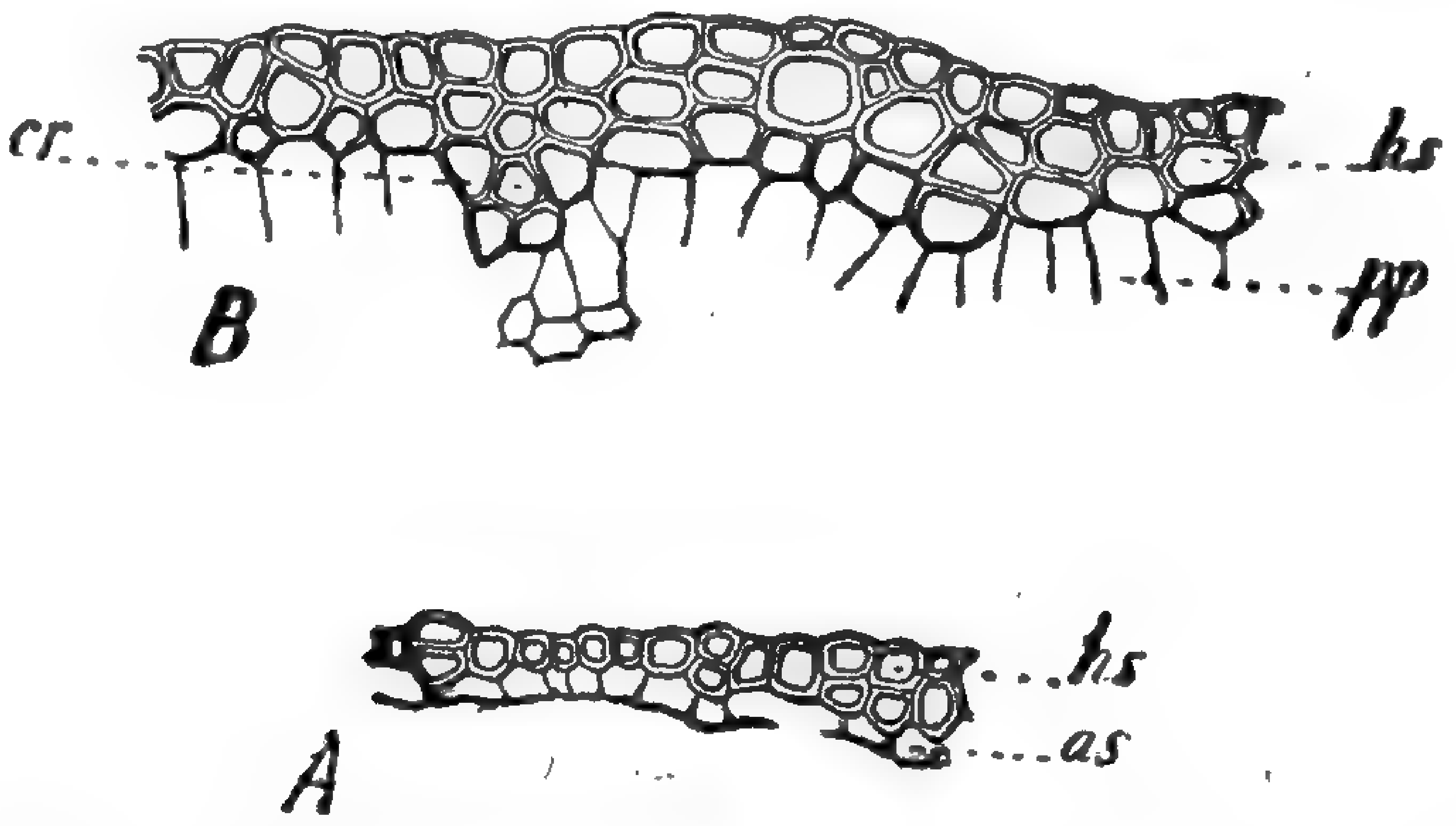


Fig. 7. — Sections latérales du limbe d'une pinnule, dirigées parallèlement à la nervure médiane, Gr. 180/2. Les tubes de la couche scléreuse supérieure, *hs*, qui à ces niveaux sont tous dirigés perpendiculairement à la nervure médiane, ont été coupés bien transversalement. La section A passe très près du bord du limbe, la section B passe entre la précédente et la ligne d'insertion des sores. *pp*, parenchyme en palissade; *cr*, crête hypodermique en face d'une nervure latérale.

J'ai signalé des poils massifs sur les nervures. Il se peut que les pinnules aient porté en outre des poils unisériés dont les cellules courtes à la base devenaient longues au sommet (fig. 9). Toutefois ces derniers y étaient certainement peu fréquents. Je me demande même, si ces formations dont je n'ai pu observer la base ne représentaient pas simplement l'extrémité devenue unisériée de poils inférieurement massifs.

Appareils de sporulation. — J'ai dit que les sporanges sont groupés au sommet de courts pédoncules insérés sur les nervures latérales. Autant que j'en ai pu juger sur leur section transversale les tissus des pédoncules ont à peu près la structure figurée par Strasburger chez le *Scolecopteris elegans*. Ils sont parenchymateux; au centre, les éléments y deviennent un peu plus étroits et surtout à parois un peu plus épaisses (fig. 10), sans qu'il m'ait été possible de reconnaître leur exacte valeur (non plus que sur une section longitudinale); peut-être étaient-ils légèrement lignifiés?

Dans chaque sore, les sporanges m'ont paru être totalement

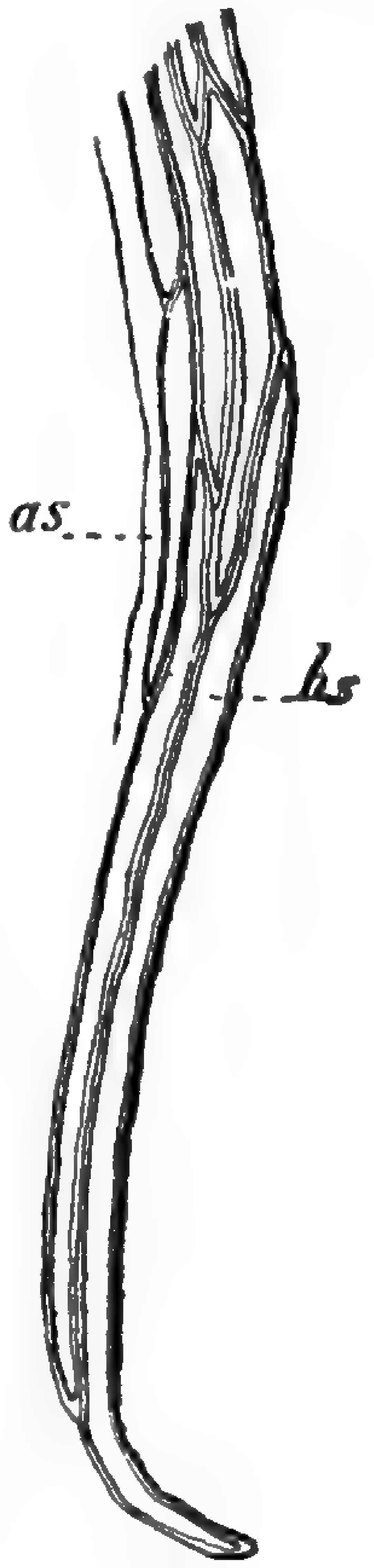


Fig. 8.

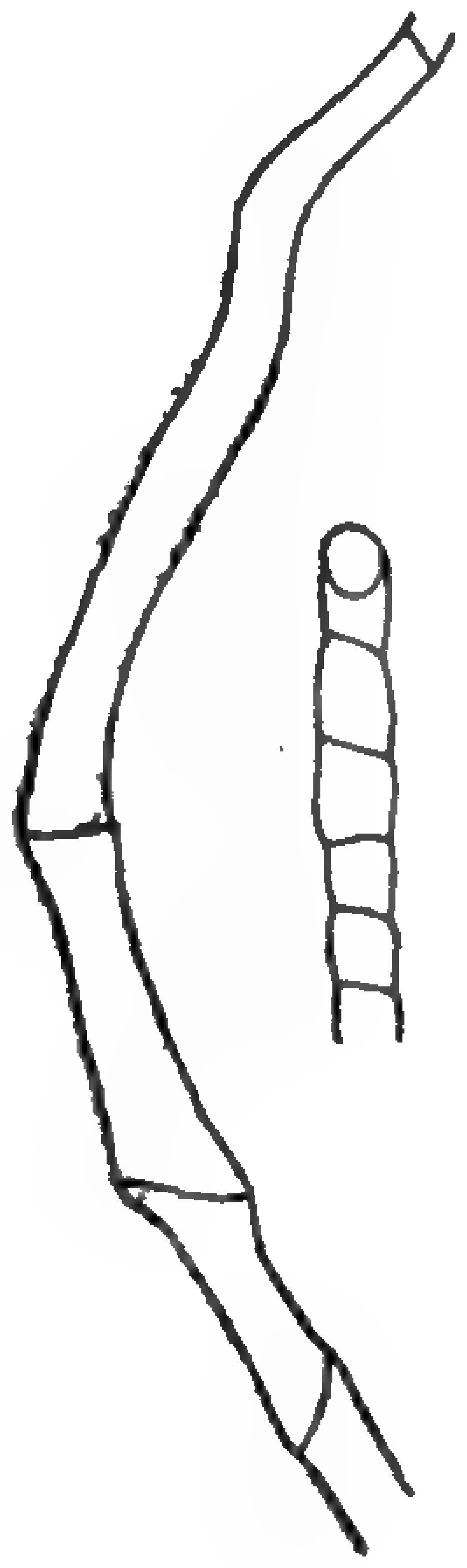


Fig. 9.

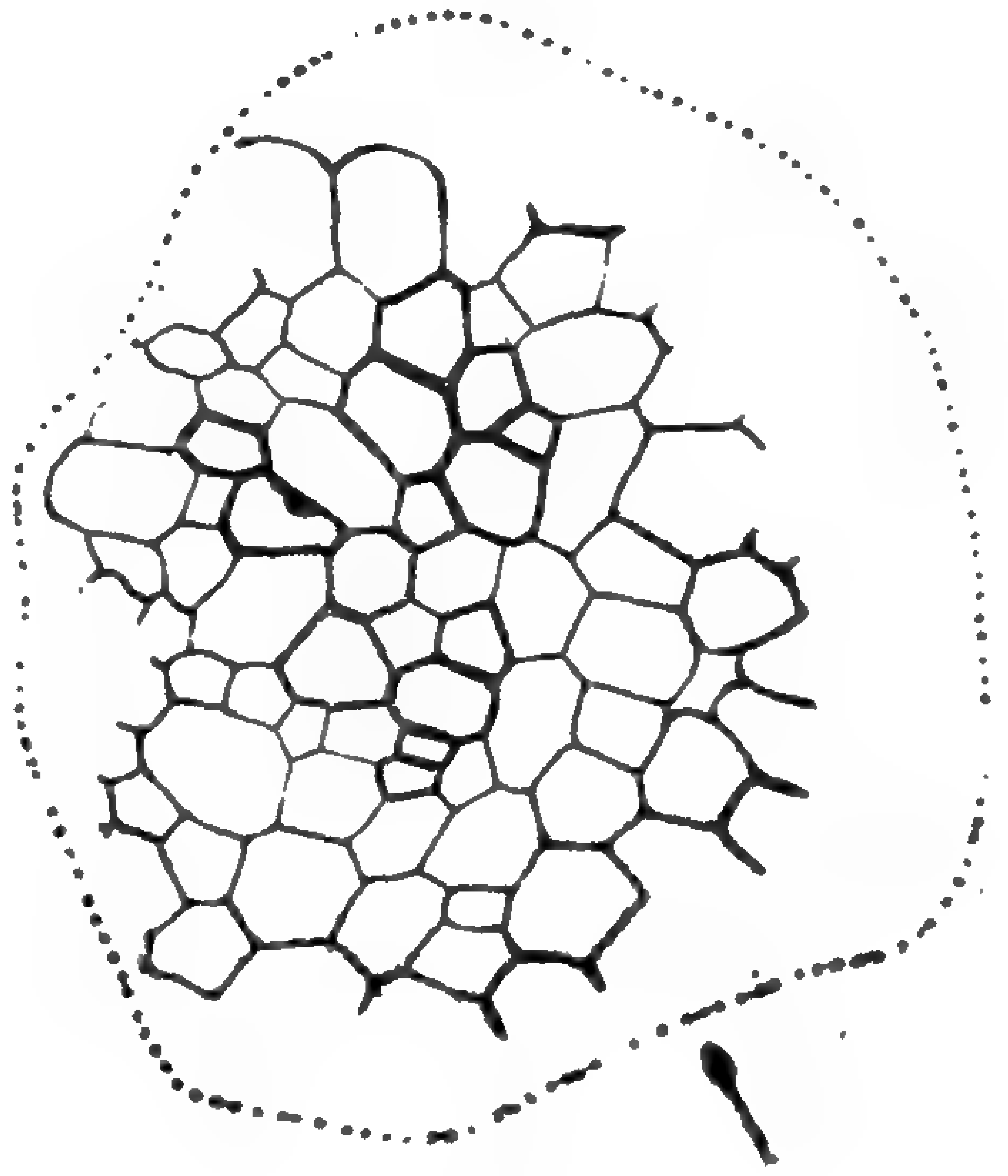


Fig. 10.

Fig. 8. — Section du bord d'une pinnule dirigée perpendiculairement à ce bord (par suite, perpendiculaire à celles de la figure 7).

Fig. 9. — Deux poils unisériés observés sur la face inférieure d'une pinnule, Gr. 240/2.

Fig. 10. — Section transversale du pédicelle d'un sore, Gr. 360/2. Au centre quelques cellules ont des parois un peu plus épaisses. La flèche indique la direction de la nervure secondaire.

libres jusqu'à leur base et n'être nullement soudés entre eux comme ceux décrits et figurés par Strasburger chez le *Sc. elegans* ou par d'autres auteurs chez d'autres espèces. Toutefois, tous les sporanges de mon échantillon étant arrivés à l'état de maturité et même de dessiccation après sporulation, et ayant leur surface externe détruite, peut-être pourrait-on soutenir que cet état libre des sporanges est secondaire et ne s'est produit que tardivement, grâce à la destruction des tissus parenchymateux de la coalescence. Je crois plutôt que la coalescence n'a jamais existé.

Le sommet du pédicelle est *conique* ou *pyramidal* et c'est sur les faces latérales de la pyramide que s'inséraient les bases très obliques des sporanges (fig. 11).

Sur des sections transversales du sore, surtout sur les plus rapprochées de sa base, les sporanges se montrent groupés en cercle; chacun y est symétrique par rapport à un plan et tous leurs plans se coupent suivant l'axe du sore. Ils se montrent arrondis sur leur face dorsale et anguleux sur leur face ventrale (fig. 12), l'angle dièdre de cette dernière étant évidemment le résultat de la compression réciproque des sporanges avant maturité.

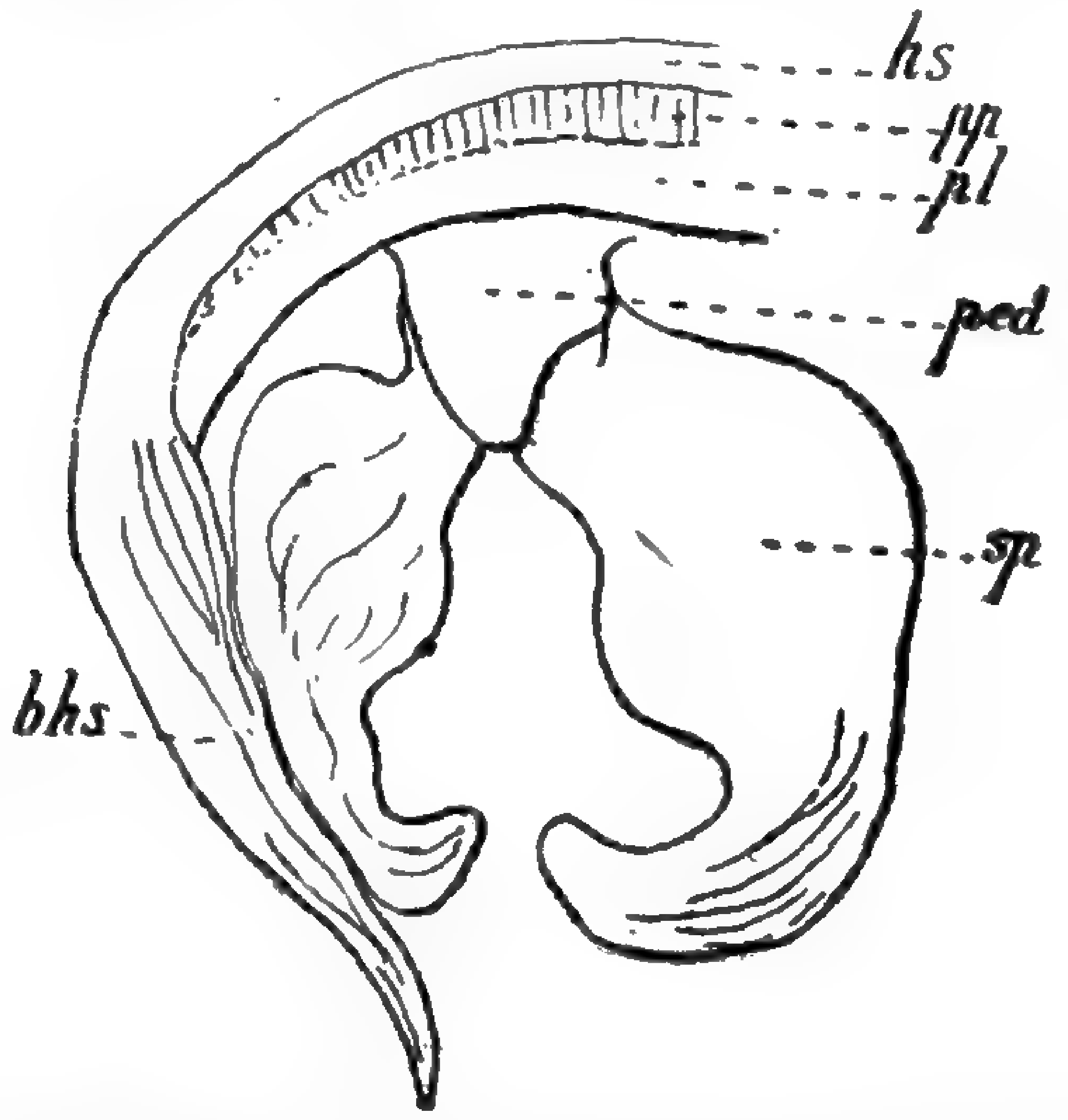


Fig. 11. — Section transversale du bord d'une pinnule passant par l'axe d'un sore, Gr. 70/2. *ped*, pédicelle; *sp*, sporanges (accidentellement recourbés à leur sommet); *hs*, hypoderme supérieur coupé obliquement en *bhs*; *pp*, parenchyme en palissade; *pl*, parenchyme lacuneux.

En A (fig. 12), la paroi dorsale du sporange se montre composée de trois assises un peu irrégulières et le fait se voit encore plus nettement sur la figure 13, B. Ce sont : une assise médiane scléreuse, *tsc*, qui par places déborde intérieurement et extérieurement; une assise externe, *ae*, à parois minces, dont les cellules allongées longitudinalement offrent en section transversale l'aspect d'un épiderme aplati; une assise interne, *tn*, également parenchymateuse qui représente évidemment le reste du tissu nourricier ou transitoire.

Sur la face angulaire antérieure du sporange la paroi ne comprend d'ordinaire qu'une seule assise, *am*; et celle-ci semble prolonger plus spécialement le pseudo-épiderme postérieur, mais avec un aspect totalement différent; sous elles peuvent se trouver des débris écrasés de tissus parenchymateux. Dans l'assise *am*, les cellules sont très allongées suivant la longueur du sporange (fig. 14), à parois épaissies (sans ornementations) et probablement lignifiées. Elles y sont en outre étirées radialement ou plutôt obliquement sur le rayon, de façon à former symétriquement de chaque côté du plan de symétrie du sporange, une sorte d'empilement effondré par rapport à lui (fig. 13, B). Dans le plan même de symétrie du sporange, c'est-à-dire dans l'angle de la face interne, cette assise est coupée par une ouverture de déhiscence établie aux dépens de cellules plus petites et à parois plus minces. J'ajoute encore que dans cette assise les épaississements de la paroi externe sont plus forts que ceux de la paroi interne et que sur les parois radiales où ils sont plus forts que partout ailleurs, ils le sont surtout vers l'extérieur.

Cette assise de la face interne du sporange constitue donc, sans aucun doute, une *lame élastique* très bien différenciée, destinée à favoriser l'ouverture de la cavité sporifère et la sortie des spores, destinée par conséquent à jouer un rôle tout à fait analogue à celui de l'anneau chez les Leptosporangiées ou mieux à celui des bandes de déhiscence chez les Cœnoptéridées. De même que chez ces dernières, l'assise élastique prolongée sur toute la longueur du sporange est formée de cellules allongées et parallèles à la fente de déhiscence qui est elle-même longitudinale.

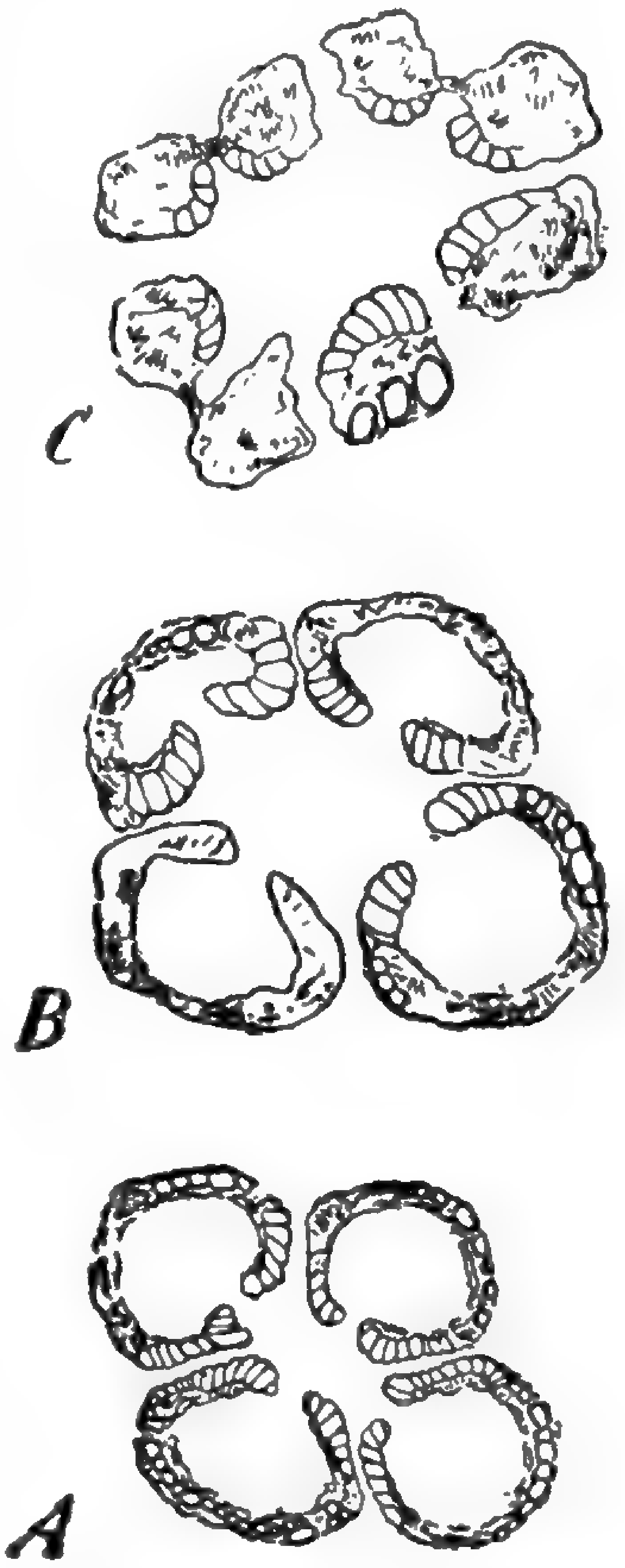


Fig. 12. — Sections transversales d'un sore tétrasporangié à trois niveaux différents. A et B, à la base et au sommet de son renflement sporifère, Gr. 70/2; C, près de son sommet.

Vers le bas du sporange (fig. 13, A), la cavité sporifère se réduit assez rapidement, ainsi que la lame élastique. Par contre le tissu scléreux prend plus d'importance relative ou plutôt se masse davantage dans l'axe du sporange, tandis que sous l'épiderme extérieur resté parenchymateux s'ajoutent quelques cellules également parenchymateuses, *tpe*.

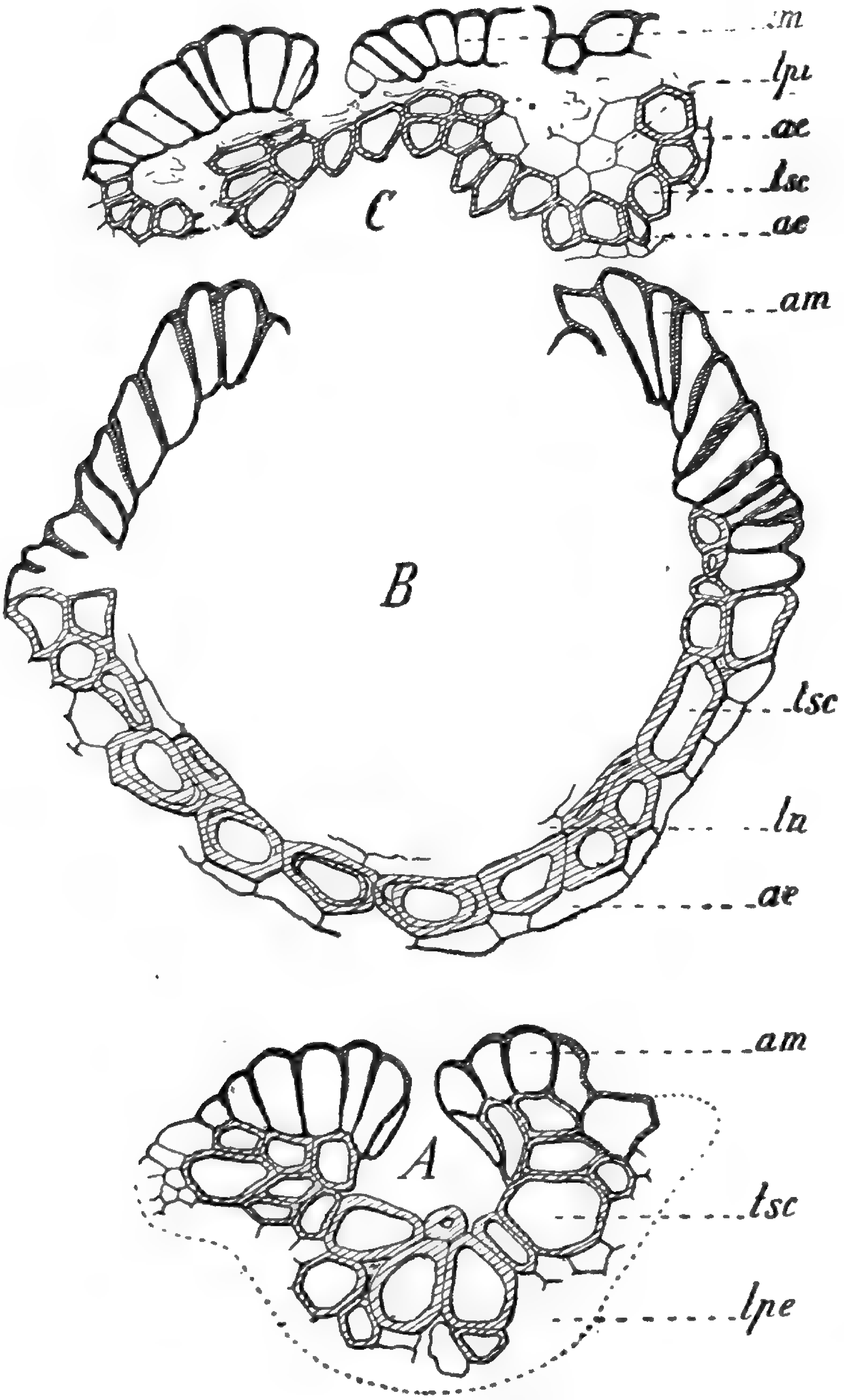


Fig. 13. — Sections transversales d'un sporange à trois niveaux différents, Gr. 280/2. En A, très près de sa base; en B, dans la base de la région sporifère renflée (à peu près au même niveau que la figure 12, A); en C, près de son sommet (un peu moins près cependant que dans la figure 12, C). *am*, assise élastique; *tsc*, tissu scléreux; *ae*, assise d'aspect épidermique, *tpe*, tissu parenchymateux externe; *tn*, tissu nourricier; *tpi*, tissus parenchymateux interne.

A partir de la section de la base du sac que j'ai décrite comme point de départ (fig. 12, A et fig. 13, B), et en allant vers le sommet du sporange, la cavité va d'abord en s'élargissant un peu, mais, surtout, il semble qu'il y ait progressivement un accroissement diamétral des cellules de l'enveloppe en même temps qu'une diminution de la sclérosité dans son assise moyenne (fig. 12, B).

Plus près du sommet la paroi dorsale et la paroi ventrale du sporange tendent à s'appliquer l'une contre l'autre (fig. 13, C), aplatissant ainsi l'extrémité libre du sporange dans un plan perpendiculaire à celui de sa symétrie. On y trouve d'ailleurs toujours les mêmes tissus que précédemment, mais moins bien caractérisés ; seule la cavité sporifère tend à être supplantée par un tissu parenchymateux stérile et écrasé.

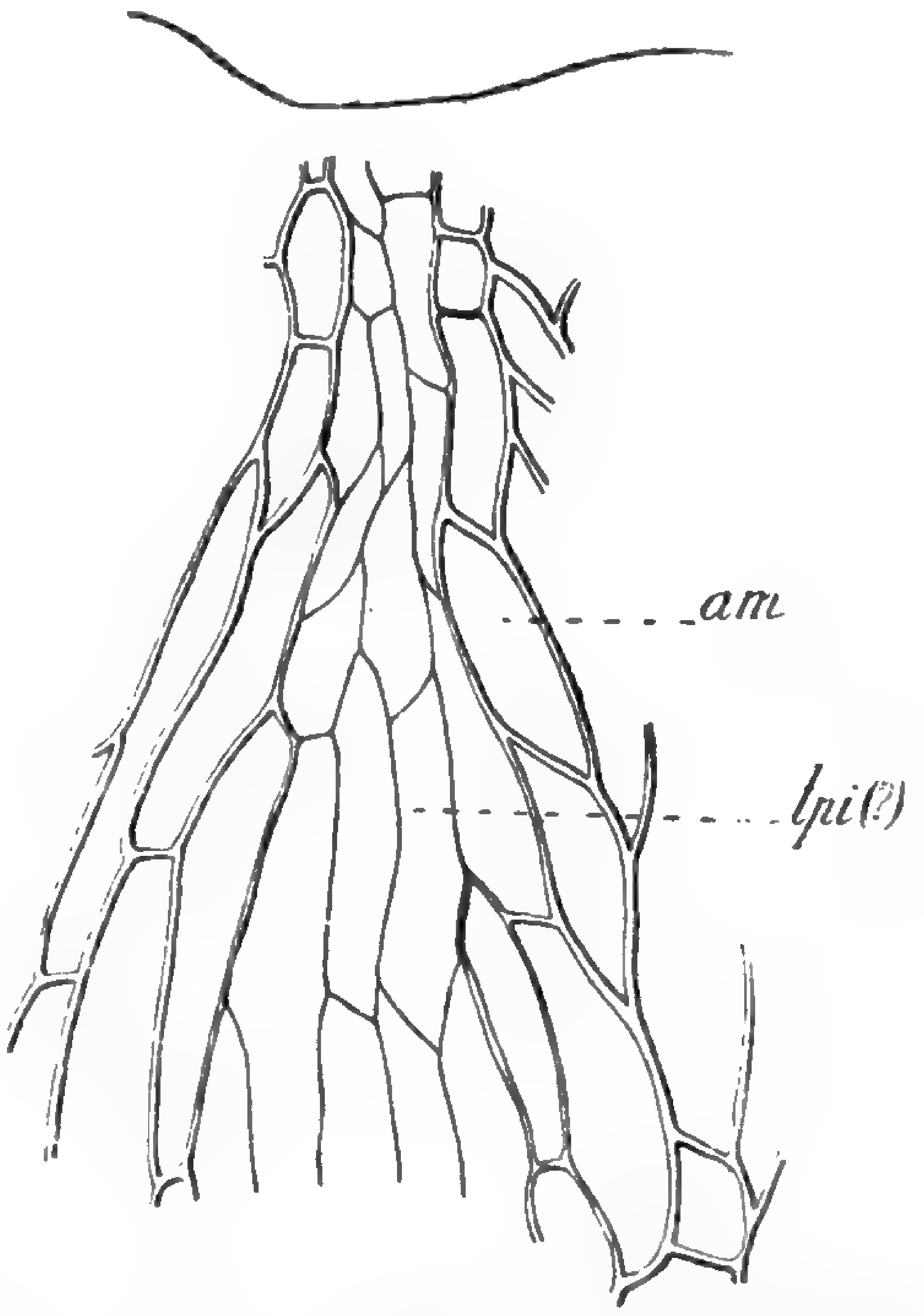


Fig. 14. — Face intérieure d'un sporange près de sa base. Gr. 325/2. *am*, assise élastique ; *lpi*, cellules parenchymateuses médianes dans la région de déhiscence ou, peut-être, en arrière d'elle.

Plus près encore du sommet la sclérification de l'assise moyenne cesse de se produire dans le plan de symétrie du sporange et, par contre, paraît augmenter latéralement, de telle sorte que cette assise scléreuse se termine par *deux pointes* qui font vis-à-vis aux deux moitiés de la lame élastique et sont collées contre elles. A ce niveau (fig. 12, C) une section du sommet du sporange prend la forme d'un haltère dans lequel les sphères sont représentées par la section des pointes ligno-scléreuses et la barre par celle des tissus parenchymateux écrasés intermédiaires.

Discussion et Conclusions.

Le *Scolecopteris* décrit dans cette Note diffère nettement du *Sc. elegans* Zenk. par plusieurs points principaux : par la moindre longueur des pinnules et le moindre nombre de leurs nervures latérales; conséquemment par une réduction du nombre des sores qu'elles portent; très probablement aussi par la non-coalescence des sporanges dans le sore, comme encore par la forme des sporanges qui semblent être plus allongés, plus effilés au sommet; probablement enfin par des détails de la structure des sporanges[1].

Il diffère de même de presque toutes les espèces déjà rencontrées à Saint-Étienne ou dans le voisinage. Très distinct du *Sc. subelegans* Zenk.[2] par son limbe recourbé en cloche et du *Sc. ripageriensis* Gr. Eur.[3] par ses nervures latérales simples, il ne peut non plus être confondu avec le *Pecopteris fertilis* Gr. Eur.[4] dont les pinnules fertiles tout en appartenant au type *Scolecopteris* n'ont pas leurs bords rabattus, du moins si, en l'absence de toute description, on en juge d'après la figure qu'en donne Grand'Eury. Il est non moins différent des pinnules fertiles (*Sc. conspicua*) du *Pecopteris polymorpha* Brongt.[5] qui sont beaucoup plus longues et à sores non seulement plus nombreux mais encore organisés très différemment.

---

[1] D'après la description et les figures de Strasburger il semblerait que chez le *Sc. elegans* la paroi du sporange n'ait pas compris d'assise externe parenchymateuse. Il se peut toutefois que cette absence y ait été le résultat d'une destruction totale, c'est-à-dire d'une insuffisance de conservation des tissus dans l'échantillon de Klein-Neundorf.

[2] Grand'Eury (C.), *Flore carbonifère du département de la Loire*, 1re part., p. 72, pl. VIII, fig. 3 (Mém. Ac. d. Sc., 1877).

[3] Id., p. 73, pl. VIII, fig. 5.

[4] Id., p. 72. pl. VIII, fig. 12.

[5] **Renault** (B.), *Cours de Botanique fossile*, t. III, p. 116, pl. 20, fig. 5 à 9.

Parmi les pinnules fertiles rencontrées à Grand'Croix même, c'est-à-dire dans la localité d'où provient mon échantillon, il en est deux qui offrent à peu près l'aspect de celles du type *Scolecopteris*, l'une a été par Renault rapportée au *Pecopteris oreopteridia* (Schlot.) Brongt.[1], l'autre a été par lui désignée sous le nom de *P. intermedia* B. Ren.[2]. La première par sa forme générale, par la dichotomie de ses nervures latérales, par le nombre de ses sores, etc., ne peut être confondue avec mon échantillon. La seconde, au contraire et à première vue, offre avec lui de singulières ressemblances : même enveloppement des sores par les bords rabattus des pinnules, même couche scléreuse à la face supérieure de ces dernières, même parenchyme en palissade, diminuant rapidement d'épaisseur vers la région de rabattement des bords du limbe, mêmes poils massifs sur les nervures. B. Renault n'y signale pas, il est vrai, les poils unisériés que j'ai décrits dans le mien, mais j'ai indiqué qu'ils y sont peu nombreux et que peut-être même ils n'y représentent que le sommet des poils massifs.

Ainsi donc entre les deux échantillons il existe des ressemblances remarquables. Si cependant l'on vient à approfondir un peu la comparaison, on se trouve en présence de différences considérables qui méritent d'autant plus d'être étudiées sérieusement qu'elles viennent contredire d'une façon très inattendue les extrêmes ressemblances précédentes.

D'abord il y aurait une différence énorme de la taille apparente de la pinnule, puisque — en l'absence de toute indication dans le texte — cette taille calculée d'après la figure 8, pl. 22, comporterait pour le *P. intermedia* une largeur énorme de 9 millimètres au lieu de 1 mm. 75 à 2 mm. 50 qu'offre mon échantillon.

Une autre différence non moins sérieuse se trouve dans l'organisation même des sporanges et des sores, puisque Renault en dit, p. 122 : « Sores *volumineux* (d'après la même figure leur diamètre serait en effet de 4 à 5 millimètres au lieu de 1 millimètre au plus)..., formés de sporanges (capsules) groupés par *5*, *soudés* entre eux à la base transformée en un *plateau circu-*

---

[1] Id., p. 110, pl. 18, fig. 5 et 5 *bis*.
[2] Id., p. 122, pl. 22, fig. 8 à 11.

laire concave, au centre duquel s'élève un court pédicelle fixant le sore..., sporanges cylindriques, piriformes, aplatis dans le sens du rayon, munis *à leur partie supérieure* de grandes cellules à parois épaissies, surmontées de *poils d'un aspect particulier, coriaces, rigides, sinueux.* Ces cellules qui jouent le rôle de connecticules, se prolongent vers l'extérieur du sporange en une bande longitudinale qui atteint, *dépasse même le milieu* de sa hauteur (fig. 11). » J'ai avec intention, dans cette citation, souligné tous les mots qui précisent des différences.

Afin d'élucider la question de telles différences intervenant à côté de ressemblances extrêmes et sachant combien est difficile la lecture de préparations presque toujours insuffisantes tant au point de vue de la conservation des tissus que de l'orientation, ma première pensée fut de revoir les préparations mêmes dont Renault s'était servi. A cet effet je demandai à M. Lecomte, professeur au Muséum et sous la direction de qui se trouve la Galerie paléobotanique, de bien vouloir me les donner en communication et M. Lecomte eut l'extrême amabilité, ce pourquoi je lui adresse ici mes plus vifs remerciements, de faire lui-même les recherches nécessaires. Malheureusement il dut constater que les préparations en question ont été prêtées à M. C.-Eug. Bertrand et qu'elles se trouvent en ce moment bloquées dans Lille. De ce fait tout examen comparatif devenant matériellement impossible pour longtemps, j'en suis réduit aux conjectures suivantes.

En ce qui concerne les différences de taille on peut se demander si le grossissement de 9/1 indiqué par Renault dans l'explication de la figure 8, pl. 22, n'est pas le résultat d'une erreur. La comparaison de cette figure avec d'autres similaires, soit de la même planche soit des planches précédentes, laisserait en effet supposer plutôt que son grossissement est de 20/1. Dans ce cas la largeur apparente de la pinnule fertile ne serait plus guère que de 4 mm. 5, largeur évidemment encore très supérieure à celle de mon échantillon, mais qui pourrait cependant s'expliquer soit par le fait facile à constater que les bords y sont moins fortement rabattus, soit encore par celui que la coupe de Renault y est plus ou moins oblique sur la longueur de la pinnule et non pas transversale.

De même les sores qui avec le grossissement de 9/1 auraient l'énorme diamètre de près de 3 millimètres, ne seraient plus avec celui de 20/1, larges que de 1 mm. 2, ce qui correspond justement aux dimensions présentées par mon échantillon.

En somme donc si l'erreur en question s'est produite, ainsi que je le crois, il n'y a pas en réalité de différence de taille sensible entre les deux échantillons.

J'arrive maintenant à l'organisation même des sores et des sporanges et à l'étude des différences si notables qu'elle semble montrer dans les deux cas.

Tout d'abord je veux faire remarquer que d'après la figure 8, pl. 22, de Renault le sore n'a pas été coupé suivant son axe. Il ne l'a même pas été parallèlement à cet axe. La section l'a rencontré *latéralement* et *obliquement* et par suite n'en donne nécessairement qu'une notion inexacte.

Ainsi, si la base des sporanges d'un même sore semble former un plateau concave au sommet du court pédoncule, c'est, j'en ai la conviction, en conséquence de la latéralité et de l'obliquité de la section. Les mêmes causes font que les sporanges paraissent plus courts et plus arrondis que dans la réalité. Elles ont changé également l'aspect de la bande élastique, dont les longues cellules coupées obliquement sont devenues les cellules courtes du connecticule (fig. 11). Quant aux « poils d'un aspect particulier, coriaces, rigides, sinueux » qui, pour Renault, s'insèrent sur le sommet des sporanges, ne sont-ce pas simplement les bases coupées obliquement des pointes ligno-scléreuses qui terminent mes sporanges?

Donc, cette notion de la latéralité et de l'obliquité de la coupe dans la préparation de Renault semble capable d'expliquer très convenablement les différences de structure signalées entre nos deux échantillons. Et cette conclusion est encore appuyée par la vue de la figure 9 de Renault dans laquelle les sporanges d'un même sore ont été coupés bien transversalement très près de leur base[1]. Chaque sporange y montre en effet une structure qui rappelle assez bien celle que j'ai représentée dans ma figure 13, A. Il est vrai que, d'après Renault, tous les sores renfermeraient cinq sporanges, mais j'ai fait remarquer que si, dans mon échantillon, il y a le plus souvent quatre sporanges, il existe également des cas où il s'en trouve cinq.

---

[1] Renault dit : « Groupe de cinq capsules vues en-dessus », ce qui signifie évidemment que ces capsules sont vues en se plaçant du côté du limbe, c'est-à-dire par leur base.

Je veux ajouter encore que, comme dans mon échantillon, Renault a constaté la brièveté des pédicelles dans le sien.

En résumé donc et jusqu'à plus ample informé, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il soit possible de faire intervenir directement la comparaison avec les préparations de Renault, il y a lieu d'admettre que *mon échantillon se rapporte au Pecopteris intermedia* B. Ren. et que les renseignements fournis par lui doivent être considérés comme venant compléter ou même rectifier ceux déjà présentés par le grand paléobotaniste français.

⁂

1. Il ne semble y avoir aucun doute que l'échantillon, objet de cette étude, appartient au type *Scolecopteris* et non au type *Asterotheca*. Il est donc intéressant de remarquer qu'il offre avec le *Sc. elegans* et avec d'autres espèces de *Scolecopteris* certaines différences susceptibles de faire modifier un peu la compréhension du genre et de ses caractéristiques. C'est ainsi que de la *non-coalescence des sporanges* jusqu'à la base dans mon échantillon on doit conclure soit que la synangie n'est pas une caractéristique absolue des *Scolecopteris*, soit que le genre *Scolecopteris* doit être dédoublé. De même, il ne semble plus possible de dire que les pinnules fertiles sont de même forme que les stériles, puisqu'elles sont en cloches. *Il faut distinguer entre l'apparence et la réalité.*

2. J'ai dit : 1° que les pinnules fertiles sont *en forme de cloche* étranglée à la base ; 2° que ces pinnules sont d'ordinaire *redressées* de chaque côté du rachis.

Il se peut, il est même probable que ces deux particularités ont été exagérées par la dessiccation *post mortem*, mais il semble bien certain qu'elles existaient déjà du vivant de la plante et qu'elles faisaient partie de la physiologie même de la fonction sporulatrice : elles sont en effet trop en rapport avec la structure même des tissus pour qu'il en soit autrement.

Du reste il est un fait qui prouve sans conteste que les bords des pinnules vivantes étaient longuement rabattus vers le bas, c'est que le faible espacement des pinnules sur le rachis ne permettrait pas leur étalement transversal; elles n'auraient pas la place suffisante pour le faire. D'autre part, la structure des sommets des pinnules est rigoureusement la même que celle des bords, d'où il résulte évidemment qu'ils étaient également recourbés. Et ainsi se trouve prouvée la forme normalement en cloche des pinnules fertiles en question.

Il n'est pas aussi facile de démontrer que le relèvement des cloches sorifères de chaque côté du rachis, évident dans la plupart des pennes de mon échantillon, se produisait également du vivant de la plante. J'ai cependant la conviction qu'il en était ainsi, car cette manière d'être est en rapport avec les variations que montre l'épaisseur de la couche scléreuse superficielle qui est moins puissante sur le rachis que sur les pinnules. Toutefois il semble probable que ce relèvement ne se produisait qu'à *l'époque de la maturité des sporanges*.

En résumé, à mon avis, les pinnules fertiles se développaient *en cloche de manière à protéger la croissance des sporanges*; puis, ultérieurement, lorsque les spores arrivées à maturité devaient être disséminées, la contraction de la lame scléreuse redressait les pinnules, c'est-à-dire les cloches de chaque côté du rachis, *offrant ainsi leur ouverture au vent*, pendant que, d'autre part, se produisait l'ouverture des sporanges par déhiscence de la lame élastique. Et ainsi se trouvait favorisée la dissémination des spores après la protection des sporanges.

3. La présence de la lame scléreuse supérieure des pinnules, comme du reste en général toute l'organisation des sporanges et des cloches sorifères, plaide en faveur de la notion que les feuilles fertiles se développaient dans une atmosphère assez sèche. En outre, la présence sous la lame scléreuse d'une assise en palissade bien caractérisée, indique que conformément du reste à une opinion déjà exprimée par divers auteurs, ces plantes vivaient sous une bonne lumière. Du groupement de ces diverses observations je crois pouvoir conclure que le (?) *Pecopteris intermedia* était obligé de s'adapter à une *ambiance* qui, au

moins à l'époque de sa sporulation, était *lumineuse et sèche.*

4. Peut-être les analogies que j'ai signalées entre l'organisation de la lame élastique des sporanges chez le *Scolecopteris intermedia* et celle connue chez certaines Cœnoptéridées, ne doivent-elles pas être considérées comme le résultat de simples convergences? Ne seraient-elles pas *l'indice de liens de parenté* quoique un peu éloignée?

Qu'il me soit permis en terminant de remercier MM. les Professeurs Kidston et de Solms-Laubach qui, à des titres divers, m'ont procuré des documents utiles à cette étude.

M. Lutz donne connaissance de la communication ci-après :

Le placenta. — Sa nature ligulaire;

PAR M. PAUL VUILLEMIN.

Quand, il y a vingt ans, je présentai à la Société botanique de France une Note sur la « Transformation des ovules de *Begonia* en carpelles et en pétales », j'étais imbu des théories de Gœthe; comme mes maîtres, je me laissais bercer par la fiction des métamorphoses. Je considérai donc la pistillodie de l'ovule comme le premier degré de la transformation, la pétalodie comme le résultat d'une métamorphose plus avancée.

L'heure des réalités a sonné. Elles surpassent en grandeur et en simplicité les rêves de la poésie. Dès cette époque, la théorie foliaire de la fleur ne me paraissait pas adéquate aux faits. Sans parler de l'importance méconnue des thalles sexués, qui sont l'essentiel des organes génératifs, je ne trouvais pas de raison suffisante pour assigner au placenta la valeur de feuille, tout en reconnaissant avec van Tieghem l'inanité des arguments invoqués par Ad. Brongniart pour établir, dans certains cas, sa nature caulinaire. Répétant la conclusion d'une Note publiée en 1893, je m'affermissais dans la conviction que : « dans la fleur... on aurait tort de tout réduire à des membres exactement équivalents, soit aux tiges, soit aux feuilles ».

Il me répugnait, d'autre part, d'admettre deux origines différentes pour les ovules, comme semblaient l'impliquer certaines observations de Brongniart et de van Tieghem.

Brongniart avait observé dans un *Primula sinensis*, à la place du placenta central ovulifère, un axe allongé chargé de petits appendices analogues à des feuilles ordinaires. Considérant ces feuilles comme des produits de transformation des ovules, il concluait que, dans certaines familles, notamment les Primulacées et probablement les Santalacées, les ovules sont des feuilles distinctes portées sur la prolongation de l'axe floral, tandis que, dans la majorité des Angiospermes, les ovules représentent des lobes ou dentelures des feuilles carpellaires.

L'absence de placenta et d'ovules et la présence d'un axe feuillé intraovarien n'impliquent pas que celui-ci provienne de celui-là. Comme dans les cas appelés *prolifer flos frondosus* par Linné, prolification médiane de la fleur par Moquin-Tandon, diaphyse frondipare par Masters, l'axe floral du *Primula sinensis* de Brongniart a repris le caractère végétatif de pousse feuillée après avoir émis les feuilles ovariennes. La diaphyse est, à notre avis, une *accrescence*, car nous réservons le nom de *prolification* à l'ecblastèse ou émission de pousses distinctes de la pousse florale. La reprise de la végétation entraîne l'avortement des organes femelles essentiels, c'est-à-dire des placentas ovulifères. La survivance de la portion végétative de l'ovaire est un indice de son indépendance à l'égard de la portion fertile. Rien ne permet de supposer une métamorphose des ovules en feuilles.

Van Tieghem démontra que les placentas centraux ont les caractères anatomiques des appendices et non des axes. Tout en les rattachant aux feuilles carpellaires, il leur reconnaissait un certain degré d'indépendance, en considérant les placentas des Primulacées et des Santalacées comme des prolongements ligulaires de la base des carpelles. Il souscrivait, comme Brongniart, à l'idée de dualisme originel des placentas, en opposant les placentas ligulaires aux placentas ordinaires résultant d'un épaississement de la marge des carpelles.

A la conception dualiste de Brongniart et de van Tieghem, j'opposais deux faits : 1° les ovules insérés sur les placentas qui semblent prolonger l'axe n'ont pas de caractères distinctifs à l'égard des ovules ordinaires ; 2° la transformation des ovules en pièces homologues des feuilles se produit aussi bien dans les espèces à placentas marginaux que chez les Primulacées.

La doctrine unitaire est énergiquement défendue par Eichler sous deux formes successives. Porté d'abord à attribuer, avec A. Braun, à l'ovule la valeur d'un bourgeon naissant régulièrement du carpelle, comme d'autres bourgeons naissent accidentellement des feuilles, il admet définitivement que les ovules, ainsi que les placentas, sont des portions spécialisées de la marge des feuilles carpellaires. Cette volte-face est la conséquence logique d'un principe faux, souvent invoqué par les botanistes. Les cas embarrassants s'expliquent aisément, dit-il, quand on part des cas dont l'interprétation est évidente. C'est incontestable. Il est également certain que la science ne peut procéder que du connu à l'inconnu. Mais il ne faut pas oublier que l'on aperçoit et que l'on connaît en général le composé avant le simple et que, pourtant, c'est le composé qui procède du simple, sauf dans les cas de simplification secondaire.

Il est commode de faire dériver, comme le fait Eichler, la placentation centrale de la placentation marginale plus fréquente. Mais cette marche ne peut devenir légitime, que si l'on a prouvé, au préalable, que les plantes pourvues de placentas centraux (ou basilaires) dérivent des plantes à placentation marginale. Quoiqu'il n'ait pas posé la question, Eichler y a répondu, sans s'en douter, dans le sens de la négative. De son livre richement documenté, nous détachons cette phrase : « Les ovaires munis d'un seul ovule au sommet de l'axe se rencontrent chez les Pipéracées, Urticacées, Chénopodiacées, Polygonées », en d'autres termes chez des familles inférieures d'Angiospermes, que nul ne songera à faire dériver de celles où la placentation marginale est la règle. Nous en dirons autant des Santalacées. Quant aux Primulacées, Myrsinacées, etc., tout ce que nous en dirons, c'est qu'elles n'ont pas d'affinités avec l'ensemble des Gamopétales.

Eichler s'est heurté au sophisme qui sert de base aux théories classiques décrivant chez les Gymnospermes une fleur réduite par suppression de l'axe et du reste, comme s'il était légitime de supposer dans ce groupe une réduction portant sur des organes qui existent chez les Angiospermes dont personne, j'imagine, ne songe à faire dériver les Gymnospermes.

On ne saurait trouver Eichler en défaut tant qu'il s'agit d'observer, de comparer, de saisir les nuances et les gradations et l'on peut accepter en toute confiance les séries de transitions qu'il a établies entre les placentas insérés au centre de la fleur, sur la base, le milieu, la face ou les marges des carpelles. Il a donc dûment constaté l'unité d'origine des placentas. Seulement il s'est mépris sur le sens de la progression.

La doctrine dualiste de van Tieghem n'est pas absolue comme celle de Brongniart. Au fond, il admettait l'unité d'origine et ne voyait dans les ligules placentaires des Santalacées et des Primulacées qu'un cas limite de la placentation habituellement marginale, tout au plus une curiosité, une anomalie, une exception trop particulière pour ébranler la règle générale.

Quand l'exception, et c'est ici le cas, est surtout répandue dans les groupes inférieurs, on est en droit de se demander si elle ne caractérise pas l'état primitif. dont la disposition habituelle serait un dérivé, si bien que la forme que nous prenons pour une anomalie, parce qu'elle dérange nos habitudes, serait la manifestation la plus pure de la loi.

Bref, tous les types de placentas, se reliant par des transitions insensibles aux placentas qui ont la valeur de ligules, doivent être des ligules. Telle est la proposition que nous allons vérifier.

Valeur morphologique de la ligule. — La ligule est une lame détachée à diverses hauteurs de la face ventrale d'une feuille. Le même aspect peut résulter, soit de la partition d'un membre unique par clivage tangentiel ou ramification faciale, soit de l'apposition de deux membres différents. Des deux alternatives, la première seule a été envisagée pour interpréter les connexions de la ligule avec la feuille. On n'a pas songé à la possibilité d'une origine différente et l'on s'est borné à approfondir la structure d'une ligule donnée.

Van Tieghem introduit dans la définition de la ligule l'orientation inverse des faisceaux dans les deux lames superposées. « A ce caractère, dit-il, on reconnaîtra toujours une ligule d'avec une double stipule axillaire. » Il est le premier à méconnaître son critérium, quand il dit dans le même Traité : « Il est évident qu'entre une double stipule axillaire et une ligule il n'y a qu'une différence de hauteur d'insertion... La ligule devient une stipule axillaire engainante.... »

Ces incertitudes, ces contradictions, montrent l'insuffisance des données brutes de l'observation morphologique et anatomique pour définir la ligule.

Nous devons remonter à l'origine des feuilles chez les Cryptogames vasculaires. M. Lignier distingue de la feuille le *phylloïde*, appendice primaire qu'il observe déjà dans le groupe inférieur des Propsilotées et qu'il croit sans avenir. Il considère comme point de départ de la feuille, les branches de bifurcation du cauloïde précurseur du stipe et de la tige. Ces produits de partition de l'axe deviennent des appendices secondaires en prenant progressivement la structure dorsi-ventrale et la position latérale. Le cauloïde dichotome passe au stipe, ses branches terminales à la fronde, qui garde, comme le cauloïde dont elle dérive, la propriété de se bifurquer ou de diviser ses nervures par dichotomie. La fronde n'est pas toujours aisée à distinguer de la feuille, par exemple chez les Conifères. M. Lignier a donc établi le passage graduel de la branche de bifurcation du cauloïde à des membres analogues à la feuille.

Mais nous ne saurions rattacher à la même origine la feuille des Angiospermes, qu'aucune transition ne relie à la fronde. Le phylloïde est, comme nous allons voir, le prototype de la feuille par excellence, tandis que la branche de bifurcation du cauloïde conduit à la fronde, comme l'a établi M. Lignier. En conséquence ce prototype de la fronde recevra le nom de *frondoïde*, par analogie avec le nom de phylloïde créé pour le membre précurseur de la feuille.

Le phylloïde à ses débuts est aussi chétif que le frondoïde, sorti tout armé de l'axe, est puissant. Envisagé isolément, l'appendice latéral primaire ne semble porter en lui aucun germe de progrès. M. Lignier a le grand mérite de l'avoir découvert et opposé à ce que nous appelons frondoïde; mais il s'en est tenu à cette impression première d'infériorité et d'impuissance, sans songer à la puissance de l'association dans laquelle réside l'avenir du phylloïde.

Si le phylloïde et le frondoïde diffèrent par leur origine, ils contrastent plus profondément encore par le mécanisme de leurs complications respectives. Le phylloïde est régi par la loi de l'*association*, le frondoïde obéit à la loi de la *dissociation*

Parmi les Cryptogames, le phylloïde est représenté par les petites feuilles uninerviées des Lycopodinées, par les verticilles souvent unis en gaine des Equisétinées. Parmi les Angiospermes, nous le retrouvons, avec sa simplicité primitive, dans divers appendices squamiformes. Les feuilles les plus compliquées sont le produit de la gamophyllie, généralement intégrée dans les groupes supérieurs, mais révélée, à la base des Angiospermes, soit par les gaines dont les phylloïdes agrégés engendrent, par leur convergence et leur collaboration, d'amples limbes pétiolés (Platanes, Polygonées, Monocotylédones, etc.), soit par les stipules, survivance des phylloïdes latéraux épuisés par la prépondérance du phylloïde médian.

L'attraction réciproque des phylloïdes se complique parfois de l'attraction qu'ils exercent sur des membres d'origine frondoïdale. Cette nouvelle source de perfectionnement de la feuille ne deviendra intelligible qu'après l'examen des frondoïdes.

Le frondoïde apparaît, chez les Primofilicées et les Prolycopodinées, comme support du sporange. C'est sa raison d'être primitive; c'est le rôle qu'il n'abandonne jamais au phylloïde, même chez les Angiospermes où ce dernier domine dans l'appareil végétatif. Chez les Fougères et les Marattiacées, ainsi que chez les Cycadinées, la fronde fertile porte directement les sporanges (ou les ovules) sur sa face dorsale ou sur ses bords, tandis que d'autres frondes deviennent purement végétatives.

Chez les Ophioglossées, la fronde fertile ne se divise pas seulement dans le sens radial; elle se clive en deux lames, l'une dorsale stérile, l'autre ventrale sporangifère, offrant entre elles le même rapport que le limbe foliaire avec la ligule. Mais n'ayant pas le droit d'homologuer les dérivés du frondoïde avec la feuille ligulée, nous appellerons ces deux lames, par analogie, limboïde et liguloïde.

Au liguloïde se rattachent, d'une part le sporocarpe des Hydroptéridées, stipité chez les Marsiléacées, sessile chez les Salviniacées, d'autre part l'écaille ovulifère des Conifères accompagnée d'une écaille stérile représentant le limboïde.

Chez les Lycopodinées le frondoïde, exclu de l'appareil végétatif, persiste comme support des sporanges. Cet appendice secondaire, issu de ramification de l'axe, naît à l'aisselle d'un phylloïde, et contracte avec lui une intime union. Grâce à cette protection d'emprunt, il se réduit lui-même, en dehors du sporange, à une languette, véritable ligule, annexe de la feuille, décroissant des Isoétées aux Sélaginellées, pour disparaître chez les Lycopodiacées, où l'on prendrait le sporange pour une émergence de la feuille, si l'on ne prenait garde à la suppression graduelle de la ligule.

Chez les Angiospermes, le carpelle a la même constitution que l'écaille sporangifère des Lycopodinées. C'est un membre mixte homologue d'une feuille ligulée.

Nous tirons de cette origine une nouvelle définition de la ligule : *La ligule est un membre homologue du frondoïde, concrescent avec un membre homologue du phylloïde.* En d'autres termes, c'est un appendice secondaire greffé sur un appendice primaire.

Valeur morphologique du placenta. — Le placenta appartient à un frondoïde doublant la face ventrale d'un phylloïde. Le phylloïde, essentiellement stérile, fournit la paroi ovarienne et la portion extérieure du style; le frondoïde fournit, outre le placenta, le stigmate, les funicules, les raphés, les téguments ovulaires. Il est relié au thalle femelle par l'intermédiaire du nucelle.

Le placenta est primitivement une lame apposée au milieu du carpelle ou détachée de sa base. Comme le frondoïde dont il dérive, il tend à se dichotomiser. Cette tendance lui permet d'envoyer des branches vers les portions les mieux nourries de la feuille ovarienne. Ces branches de bifurcation, latérales, puis marginales, se greffent notamment sur les sutures richement vascularisées. La localisation marginale, bien que secondaire, devient habituelle, parce qu'elle réalise les conditions les plus favorables à la nutrition des ovules.

Les caractères ligulaires du placenta sont d'autant plus apparents qu'on les recherche dans des groupes plus inférieurs d'Angiospermes. C'est une nouvelle donnée qui établit une plus étroite affinité des plantes à fleur avec les Lycopodinées qu'avec les Gymnospermes.

Ces distinctions fondamentales établies entre les membres mixtes comme le carpelle et les membres simples, phylloïdiens comme les pièces du périgone, frondoïdiens comme les étamines et certains pétales, rien de plus aisé que l'interprétation des anomalies que nous cherchions à expliquer par la métamorphose des ovules en carpelles et en pétales.

Un organe ne se transforme jamais qu'en ses homologues. L'ovule, provenant d'un frondoïde, n'a pas l'étoffe d'une paroi ovarienne. Chez nos *Begonia*, nous avons trouvé, à la place de l'ovule anatrope, soit un ovule orthotrope, soit une expansion du placenta surmontée de papilles stigmatiques, soit une branche stigmatifère portant un ou plusieurs ovules marginaux, soit une lame pétaloïde atténuée à la base, dont les nervures latérales aboutissent à un ou deux ovules, soit un petit pétale contracté inférieurement, dont les nervures latérales n'atteignent pas les marges, soit une pièce présentant, d'un côté la structure d'un stigmate, de l'autre celle d'un pétale.

Ce qui manque constamment, c'est la paroi ovarienne dérivée d'un phylloïde. Un ovule ne saurait se métamorphoser en un carpelle complet.

L'examen des cas rapportés à la métamorphose des étamines fera l'objet d'une prochaine communication.

SÉANCE DU 12 MARS 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère, M. L. Morot, et retrace en quelques mots la carrière du défunt. Il représentera la Société aux obsèques.

M. Louis Morot, assistant à la Chaire d'Anatomie et Physiologie végétales du Muséum d'Histoire naturelle, est décédé subitement le 11 mars 1915, à peine âgé de soixante ans.

Il s'était déjà fait connaître par plusieurs travaux d'anatomie botanique quand il donna en 1885, comme thèse de doctorat ès-sciences, un important Mémoire sur le péricycle. Ce travail, qui résolvait sur un sujet alors très peu connu plusieurs difficiles questions, fut très remarqué et consacra la réputation de Morot. Mais les botanistes lui doivent une particulière reconnaissance pour la fondation et la publication pendant vingt-deux ans, malgré des difficultés de toutes sortes, de son *Journal de Botanique*. Ce périodique, ouvert aux travaux botaniques les plus variés, a joué un rôle scientifique considérable dans la période de 1887 à 1909, et les regrets des botanistes français furent unanimes quand Morot dut renoncer à poursuivre plus longtemps une œuvre qui méritait d'être plus encouragée. Le public ne se doute pas quelle somme d'efforts, de persévérance, de temps et aussi de désintéressement exige la publication d'un périodique scientifique, qui absorbe son directeur au point de lui interdire de se livrer à des travaux plus glorieux et parfois plus profitables.

Morot appartenait à notre Société depuis 1881. A plusieurs reprises ses collègues lui confièrent des fonctions administratives qu'il remplit avec conscience : il avait acquis au sein du Conseil de la Société une autorité méritée et la sympathie de tous.

Depuis plusieurs années sa santé avait beaucoup décliné. S'il ne lui fut plus permis de remplir ses fonctions d'officier — Morot avait longtemps appartenu à l'armée et l'avait quittée comme capitaine de réserve

— il consacra ce qui lui restait d'activité au service des ambulances. Il s'y dépensa sans compter et cet excès de dévouement fut certainement la cause de sa fin si brusque : ce fut sa façon à lui de tomber au champ d'honneur.

M. le Président annonce que le Ministère de l'Instruction publique accorde pour l'année 1915 à la Société une subvention de 700 francs.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bernard (Ch.), *Ter bestudeering van de theecultur.*

Börgesen (F.), *The marine Algæ of the Danish West-Indies.* Part. 2. Phæophycæ.

Bonati (G.), *Primulacées, Solanacées et Scrofulariacées nouvelles de la Chine, de l'Indo-Chine et du Turkestan.*

Bouchard, *Sur un hybride bigénérique d'Orchidées indigènes.*

Dop (Paul), *Jean Bonnet.* Notice nécrologique.

Gautier (Gaston), *Catalogue de la Flore des Corbières* — mis en ordre par L. Marty.

Hagen (H.-B.), *Geographische Studien über die floristischen Beziehungen des mediterranen und orientalischen Gebietes zu Afrika, Asien and Amerika.* Teil I.

Kolderup-Rosenwinge and Warming, *The Botany of Iceland.* Part. I, 2.

Laurent (J.), *Quelques maladies des plantes cultivées.*

Magnin (Ant.), *Notes de botanique,* 1913.

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the Genus* Eucalyptus. Part. XX et XXI.

Montemartini (Luigi), *Sopra lo svernamento delle « ruggini » dei cereali nella loro forma uredosporica.*

Pirotta (R.), *Commemorazione del Socio straniero Edoardo Strasburger.*

— *Organicazione ed organizzazione.*

— *L'alternanza di generazioni nelle piante superiori.*

— *L'alternanza di generazioni nelle piante inferiori.*

Pirotta (R.) e Puglisi (M.), *L'ereditarieta della fasciazione nella* Bunias orientalis *L.*.

Pirotta (R.) e Cortesi (F.), *Relazione sulle piante raccolte nel Karakoram delle spedizione di S. A. R. Il Duca degli Abruzzi.*

Radlkofer (L.), *New Sapindaceæ from Panama and Costa Rica.*

Sigrianski (A.), *Quelques observations sur l'*Ephedra helvetica *Mey.*

Stuart Thompson (H.), *Flowering Plants of the Riviera.*

Thellung (A.), Lepidium bonariense *L., novis varietatibus ex herbario Stuckertiano auctum.*

— *Un* Sagina *inédit de la flore corse.*

Winge (O.), *The pollinisation and fertilisation processes in* Humulus Lupulus *L. and* H. japonicus *Sieb. et Zucc.*

Notulæ systematicæ, III, 1, 2.

Revue générale de Botanique. Tome XXV bis. Livre dédié à Gaston Bonnier par ses élèves et ses amis.

Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Grenoble en 1913.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, XXI, 3e et 4e trimestres 1913.

Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de la Haute-Marne, 1914, fasc. 1.

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 5e série, XVI, 1913.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, 25e année, 1914.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 27e année, 1914, n° 3.

Revue scientifique du Limousin, nos 258-259.

Bulletin d'Histoire naturelle et des Sciences biologiques et énergétiques de Toulouse, XLVI, 1913, 3-4.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude, XXIV, 1913.

Revue horticole des Bouches-du-Rhône, nos 718-719.

Société française pour l'échange des plantes, 3e bulletin.

Académie royale de Belgique. Classe des Sciences. Bulletin 1913, 12; 1914, 1. Mémoires, 2e série, III, fasc. VIII.

Bulletin du Jardin botanique de l'État à Bruxelles, IV, 1.

Sitzungsberichte der König. preussischen Akademie der Wissenschaften, 1914, 1-18.

Der Botanische Garten und das B. Museum der Universität Zürich im Jahre 1913.

Société Valdôtaine, Bulletin n° 9, 1914.

Report on the progress of Agriculture in India for 1912-13.

Forest Bulletin, nos 23-26.

The Indian Forest Records, V, 4.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, VI, 5.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série, XIII, XIV.

Mededeelingen van het agricultur-chemisch Laboratorium, VI, VII, IX.

Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenzieken, 8.
M. van het proefstation voor thee, XVIII.
M. uitgande van het Departement van Landbouw, n° 8.
M. van's Rijks Herbarium, n^os^ 15-20.
New-York Agricultural Experiment Station. Bulletins n^os^ 367-370, 372.

M. F. Camus analyse la communication suivante :

Contribution à la flore bryologique du canton du Tessin ;

PAR M. P. CULMANN.

La région des lacs insubriens, très intéressante au point de vue phanérogamique, est certainement aussi la contrée de la Suisse qui présente le plus de Mousses remarquables. Qu'on me permette, pour donner une idée de la nature et de la richesse de cette flore bryologique, de citer quelques espèces indiquées dans cette région, sans me limiter strictement au territoire suisse : *Bruchia trobasiana*, *Cynodontium schisti*, *Dicranum spurium*, *Campylopus adustus*, *atrovirens*, *brevipilus*, *Mildei*, *polytrichoides*, *Octodiceras Julianum*, *Pottia mutica*, *Timmiella anomala*, *Grimmia arenaria*, *Lisæ montana* et *triformis*, *Braunia alopecura*, *Hedwigidium imberbe*, *Brachysteleum polyphyllum* et *glyphomitrioides*, *Orthotrichum microcarpum*, *Physcomitrium acuminatum*, *Enthostodon Templetoni*, *Schistostega osmundacea*, *Mielichoferia nitida*, *Philonotis marchica* et *rigida*, *Fontinalis arvernica* et *Kindbergii*, *Cryphæa heteromalla*, *Leptodon Smithii*, *Fabronia octoblepharis* et *pusilla*, *Habrodon Notarisii*, *Anomodon tristis* et *rostratus*, *Thuidium pulchellum* et *punctulatum*, *Pseudoleskea Artariæ*, *Cylindrothecium Schleicheri*, *Eurhynchium pumilum*, *Rhaphidostegium demissum*, *Rhynchostegium rotundifolium* et *megapolitanum*, *Amblystegium fluviatile*, *Hypnum fertile* et *Haldanei*.

Ayant passé au printemps dernier (1914) quelques jours aux environ de Lugano, j'ai pu ajouter quelques espèces et localités nouvelles à la flore du canton du Tessin (Voir plus loin leur liste); mais, sous un certain rapport, les environs de Lugano m'ont donné une déception. J'espérais y trouver quelques Hépatiques méridionales et n'en ai pas cueilli une seule. En revanche j'ai rapporté de mes excursions une Hépatique que je crois nouvelle. Elle est si petite que je ne l'ai vue que par hasard en examinant au microscope un *Pleuridium* aux tiges duquel elle adhérait. En voici la description :

Scapania microscopica Culmann.

Plantæ minimæ, 0,4 ad 1,5 mm. altæ, oculo nudo vix distinguendæ, laxe cæspitosæ, parte inferiore arena obrutæ, fusco-virides. Folia dense imbricata, ad 3/4 inæqualiter biloba, complicata. Lobus anticus ovato-lanceolatus (0,22 × 0,09 mm.), acuminatus, ultra caulem haud extensus, cauli appressus, eique parallelus, toto ambitu plus minus distincte serratus. Lobus posticus duplo aut triplo major (0,34 × 0,13 mm.) ovato acuminatus vel rarius obtusus, toto ambitu dentibus — ad partem inferiorem interdum sat longis, patentibus — instructus.

Cellulæ uniformiter incrassatæ, parietibus sat validis, trigonis haud distinctis, apice subquadratæ (10 × 10 μ) parte inferiore rectangulæ (maximæ 32 × 14 μ). Propagula (diam. 10-12 μ) e foliorum margine nascentia, unicellularia, papillis circa 6 munita. Papillæ in planis diversis dispositæ ita ut corpuscula secundum positionem regulariter pentagona, quadrata bi-tricornuta aut stellata videantur. Cætera desunt.

In arena supra rupes, sociis *Pleuridii* specie et *Rhabdoweisia fugace* inter Melide et Morcote supra lacum « di Lugano » alt. 290 ad 300 m.

Par la forme de ses feuilles, cette espèce nouvelle rappelle le *Scapania umbrosa*, mais elle est beaucoup plus petite et en diffère, en outre, par le tissu foliaire à angles non épaissis et par la forme très caractéristique des propagules.

Le *Scapania vexata*, que je n'ai pas vu, se distingue du *Scapania microscopica* par ses angles fortement épaissis et ses propagules sphériques.

Par suite de la formation des propagules la forme du lobe inférieur est assez variable, la direction et la forme du lobe supérieur sont plus caractéristiques. Les dents des feuilles sont, elles aussi, très variables.

Espèces et localités nouvelles pour la flore du canton du Tessin.

Calypogeia fissa (L.). — Sur la terre, près de Bioggio, 320 mètres.

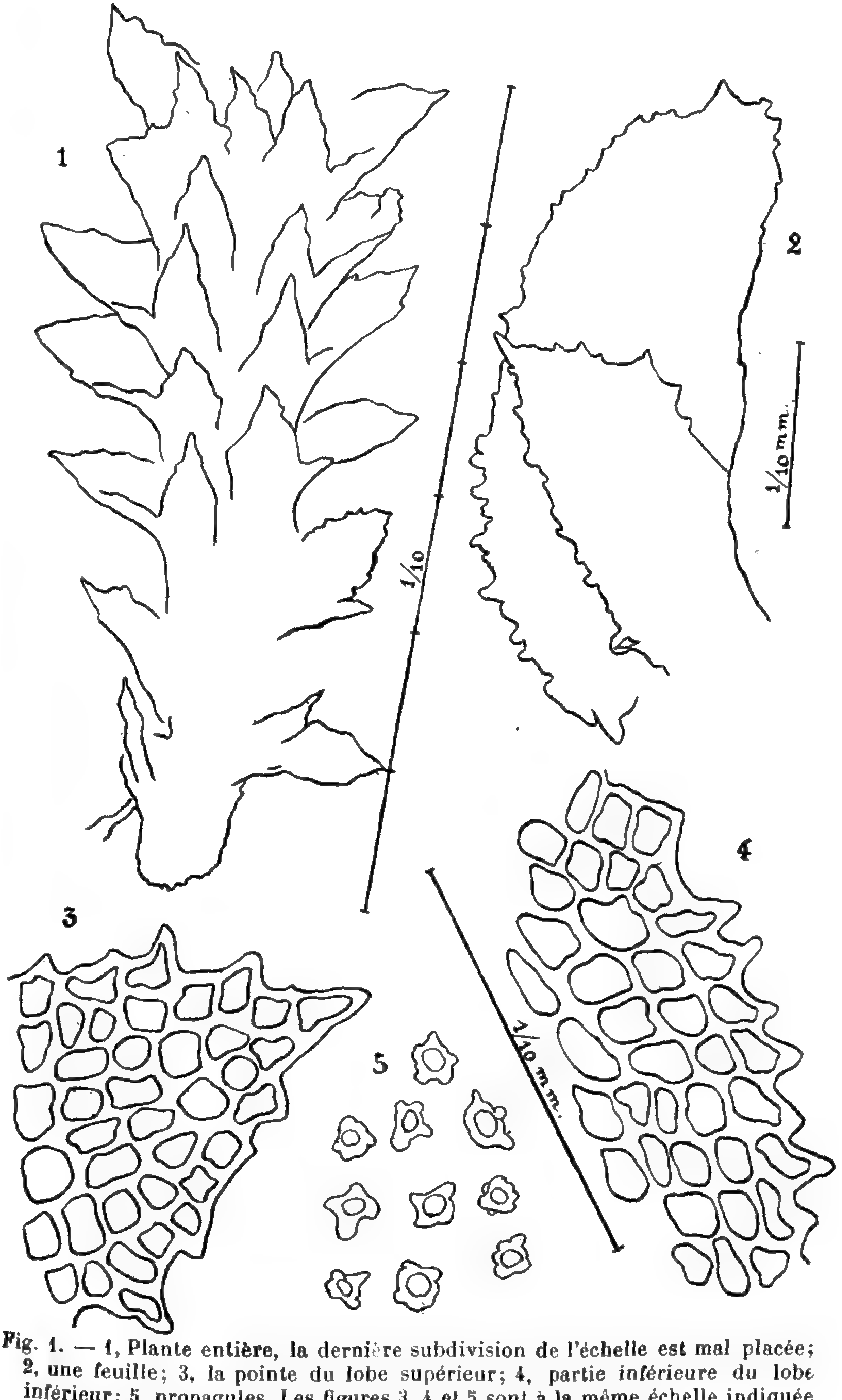


Fig. 1. — 1, Plante entière, la dernière subdivision de l'échelle est mal placée; 2, une feuille; 3, la pointe du lobe supérieur; 4, partie inférieure du lobe inférieur; 5, propagules. Les figures 3, 4 et 5 sont à la même échelle indiquée par le 1/10 de millimètre placé à côté de la figure 4.

Phascum mitræforme (Limpr.). — Talus de la route, près de Bioggio, 310 mètres.

Weisia crispata (Br. germ.). — Murs, Aldesago, 580 mètres.

Oreoweisia Bruntoni (Smith). — Rochers, près de Vezia, 470 mètres.

Trichostomum cylindricum var. *cataractarum* (*Barbula paludosa* var. *cataractarum* Loeske).

A typo differt caule fasciculo centrali destituto, foliis apicalibus latioribus 3,4 × 0,5; 3,9 × 0,4; 3 × 0,6 mm.) usque fere ad apicem æquilatis (nec acuminatis), sæpe paulo infra apicem subito in apiculum breve (0,27 mm.) canaliculatum contractis (rarius obtusis, nervo paululum excedente mucronatis).

Entre Melide et Olivella, 300 mètres.

Je possède, en outre, cette variété intéressante des localités suivantes :

Salzburg : Krimmler Faelle, 1380 mètres (*Loeske*, localité originale du *Barbula paludosa* var. *cataractarum* Loeske); Province de Come : Monte Martica, 700 mètres (*Artaria*, in *Bryoth. eur. meridional.*, n° 127); Guttannen, 1080 mètres, et Gigliwald dans le Haslital, canton de Berne (*Culmann*).

Limpricht décrit une variété « *irriguum* » du *Trichostomum cylindricum* dépourvue, elle aussi, de faisceau central, mais comme il ne dit rien de la forme si caractéristique des feuilles, il ne me semble pas probable que sa variété soit identique à celle dont il s'agit ici.

Timmiella anomala (Br. eur.). — Olivella près de Melide, dans une gorge, 320 mètres, c. fr.

Coscinodon humilis Milde. — Rochers au-dessous de S. Rocco près de Vezia.

A mon avis, ce *Coscinodon* n'est qu'une variété du polymorphe *Coscinodon cribrosus*, comme l'a déjà supposé Venturi.

Barbula verbana (*Eucladium verban.* Nich. et Dixon) Culmann.

J'ai trouvé cette intéressante plante en assez grande abondance sur le mortier calcaire des murs en gneiss près de Breganzona et près de Muzzano, à une altitude de 400 mètres environ. Mes exemplaires sont identiques aux plantes récoltées par les auteurs, et mâles comme elles. Le *Barbula verbana* est très voisin du *Barbula rigidula*, et je serais même assez tenté de n'y voir qu'une variété remarquable de cette espèce polymorphe. La forme des feuilles, les bords révolutés, la nervure excurrente, et même le tissu des feuilles se ressemblent fort. Les parois des cellules sont, il est vrai, en général, beaucoup plus délicates chez le *Barbula verbana* que chez l'espèce voisine; mais, sur le bas des tiges, on trouve des feuilles dont les parois cellulaires sont sensiblement aussi fortes que celles de certaines formes du *B. rigidula.*

Le *B. verbana* se distingue du *B. rigidula* par ses feuilles plus brusquement rétrécies vers le sommet, révolutées plus avant vers l'acumen, et surtout par la couleur spéciale du bas des touffes, rappelant celle de certaines formes lucifuges du *Molendoa Sendtneriana.* Mais cette couleur spéciale pourrait bien être due à la nature du support.

Ce qui me conduit à conserver, provisoirement, cette forme comme espèce distincte, c'est l'extrême ressemblance des plantes des diverses localités, ressemblance qui pourrait, il est vrai, provenir de l'identité des stations.

J'ai en vain cherché les propagules sur le *B. verbana*; mais j'ai vu des filaments semblables à ceux qui portent les propagules chez le *B. rigidula.*

Le *B. verbana* ne semble par être rare dans la région des lacs insubriens. M. Amann l'a cueilli aux environs de Stresa.

M. Baumgartner, auquel j'ai communiqué le *Barbula verbana*, m'écrit qu'il ressemble beaucoup au *Didymoda glaucus* Ryan dont il pourrait bien être une forme « *compacta nana* ». Ne possédant pas d'exemplaires authentiques du *Didymodon glaucus* — qui, lui aussi, est très voisin du *Barbula rigidula* — je ne saurais donner une opinion bien fondée sur sa parenté avec le *B. verbana.*

Grimmia orbicularis Bruch. — Aldesago, près de Lugano, 600 mètres.

Orthotrichum sardagnanum Vent. — Près de Albonago, sur un rocher, 500 mètres.

Physcomitrium acuminatum (Schleich.). — Près de la gare de Bioggio, 305 mètres.

Pohlia grandiflora H. Lindb. — Melide, 340 mètres; au-dessus de Morcote, 750 mètres.

Epipterygium Tozeri (Grev.). — Anfractuosité d'un rocher, au bord d'un ruisseau près de Bioggio, 340 mètres, avec deux fruits. Nouveau pour la Suisse.

Philonotis rigida Brid. — Près d'une petite cascade aux environs de Melide, 300 mètres; à une station semblable au-dessus de Bioggio, 480 mètres.

Philonotis marchica (Willd.). — Au-dessus de Bioggio dans les fossés d'une route, 500 mètres, c. fr.

Thuidium punctulatum (Bals. et de Not.). — Entre Morcote et Carona, 475 mètres, c. fr.

M. Dangeard, remplacé à la présidence par M. Maurice de Vilmorin, fait une causerie sur une méthode nouvelle permettant de comparer les échanges gazeux de la respiration et de l'assimilation chlorophyllienne.

SÉANCE DU 26 MARS 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Vincens fait la communication suivante :

Variation dans les caractères végétatifs d'un *Hypomyces* provoquée par immersion dans le formol ;

PAR M. F. VINCENS.

Divers Champignons ayant été placés en vue de leur conservation dans une solution à 3 p. 100 de formol du commerce, une moisissure apparut au bout de peu de jours sur un *Lycoperdon* non entièrement immergé. D'abord cotonneuse, de faible relief et d'un blanc sale, cette moisissure était constituée par un mycélium volumineux, cloisonné, à contenu dense, portant quelques rares fructifications du type *Verticillium* (Pl. I, fig. 11), constituant sans doute la forme conidienne d'un *Hypomyces* que l'absence de toute autre fructification ne m'a pas permis de déterminer. Ces Champignons étant restés plus d'un mois dans le liquide, au bout de ce temps le coton mycélien s'était affaissé et était devenu humide avec une coloration grisâtre. Fait remarquable : le mycélium ne s'était pas développé seulement sur la partie émergée du *Lycoperdon*, partie qui était fortement altérée, mais il formait aussi tout autour une marge de 1 centimètre environ, immergée dans la solution formolée, et de teinte plus sombre. A ce moment, toute fructification normale avait disparu, le mycélium du Champignon était devenu très irrégulier, formé de cellules courtes et renflées, à parois épaisses et à contenu très dense (fig. 1 et 2). Entre quelques cellules ou files de cellules il y avait tendance à une certaine désarticulation (fig. 3) aboutissant à la libération de quelques cellules plus ou moins globuleuses équivalant sans doute à des chlamydospores (fig. 4). L'irrégularité du mycélium était moins grande dans les parties émergées (fig. 1) que dans les parties immergées (fig. 2 et 3) où un grand nombre de cellules avaient tendance à perdre leur contenu. Ces différences entre parties émergées et parties immergées n'ont sans doute rien d'extraordinaire; mais, comme il existait en outre dans la partie émergée un mycélium grêle, brun et de petites spores fusiformes brunes, appartenant certainement à un autre organisme, je repiquai séparément du mycélium des deux origines afin d'être plus sûr d'isoler le *Verticillium* que je désirais obtenir. Cela me conduisit à un résultat imprévu, assez curieux.

Dans les deux cas, les ensemencements furent faits sur trois milieux différents : carotte cuite, pomme de terre cuite, gélose nutritive.

Pour simplifier l'exposé, nous désignerons comme série E, les cultures obtenues en partant du mycélium émergé et comme série I celles obtenues en partant du mycélium immergé.

Dans les deux séries, le *Verticillium* fut d'emblée le seul organisme qui se développa.

Pendant les deux ou trois premiers jours, l'aspect des cultures fut sensiblement le même dans les deux séries, pour un même milieu. A peine les cultures de la série I présentaient-elles un léger retard par rapport à celles de la série E (voir la vignette ci-dessous).

Sur carotte : aspect duveteux; filaments mycéliens blancs, hérissés autour du point d'ensemencement.

Sur pomme de terre : même aspect, avec développement un peu plus grand.

Sur gélose : colonies circulaires d'un mycélium hyalin, rayonnant, étroitement appliqué sur le substratum.

Dès le cinquième jour des différences très nettes s'étaient établies entre les deux séries :

Dans les trois cultures de la série E, le milieu nutritif était caché par un mycélium cotonneux blanc, très abondant, recouvrant une lame mycélienne appliquée sur le substratum; cette lame était déjà épaisse et résistante sur gélose.

Dans les cultures de la série I, le substratum était incomplètement couvert et le mycélium libre était rare et d'aspect aranéeux. Sur gélose il formait quelques bourrelets concentriques blancs, séparés par de larges zones nues; sur carotte et pomme de terre il s'était constitué de petits globules d'un blanc jaunâtre.

Dans les deux séries, le mycélium appliqué sur le milieu nutritif avait formé des chlamydospores volumineuses, d'un jaune brun clair, soit intercalaires (fig. 6, 7, 8 [série E]; fig. 14, *a* [série I]), soit terminales (fig. 5 et 9) ou fixées latéralement sur un court pédoncule unicellulaire, type *mycogone* (fig. 14, *b*).

Dans la série I, les bourrelets et les petits amas mycéliens déjà signalés portaient des fructifications courtes et simples (fig. 15 à 18), appartenant, malgré leur réduction, au même type que le *Verticillium* observé en novembre sur le *Lycoperdon* d'origine. Ces fructifications conidiennes n'apparaissaient pas encore dans les cultures de la série E.

Après dix jours les différences étaient encore plus nettes. Alors que dans la série E toute la lumière des tubes de culture et la cavité de la boîte de Petri étaient obstruées par un mycélium compact, les milieux nutritifs de la série I étaient à peine couverts.

Cette différence d'exubérance se retrouve dans les fructifications.

Le *Verticillium* était abondant dans la série E. Les conidiophores se rencontraient sur tout le mycélium et formaient de plus des groupes compacts comparables à ceux déjà vus dans la série I, mais plus nombreux, plus volumineux et localisés contre les parois de verre; avec des conidiophores à peine ébauchés ou simples (fig. 13), il en existait de très développés et très ramifiés (fig. 11), donnant de riches globules de conidies (fig. 12). Les chlamydospores se rencontraient surtout contre le substratum ou sur les filaments mycéliens tombant en rameaux pleureurs vers le liquide du fond du tube de culture (fig. 9).

Dans la série I, les conidiophores restaient toujours très simples et peu fertiles (fig. 15 à 18); sur carotte ils étaient accumulés en tapis verdâtre autour des points d'ensemencement; ils étaient plus rares et plus disséminés sur pomme de terre, mais se retrouvaient aussi par groupes sur gélose. Sur les trois milieux les chlamydospores étaient abondantes et volumineuses (fig. 14).

Ces différences se sont maintenues dans la suite.

Il était intéressant de voir si elles se reproduiraient dans de nouvelles cultures provenant du réensemencement des précédentes.

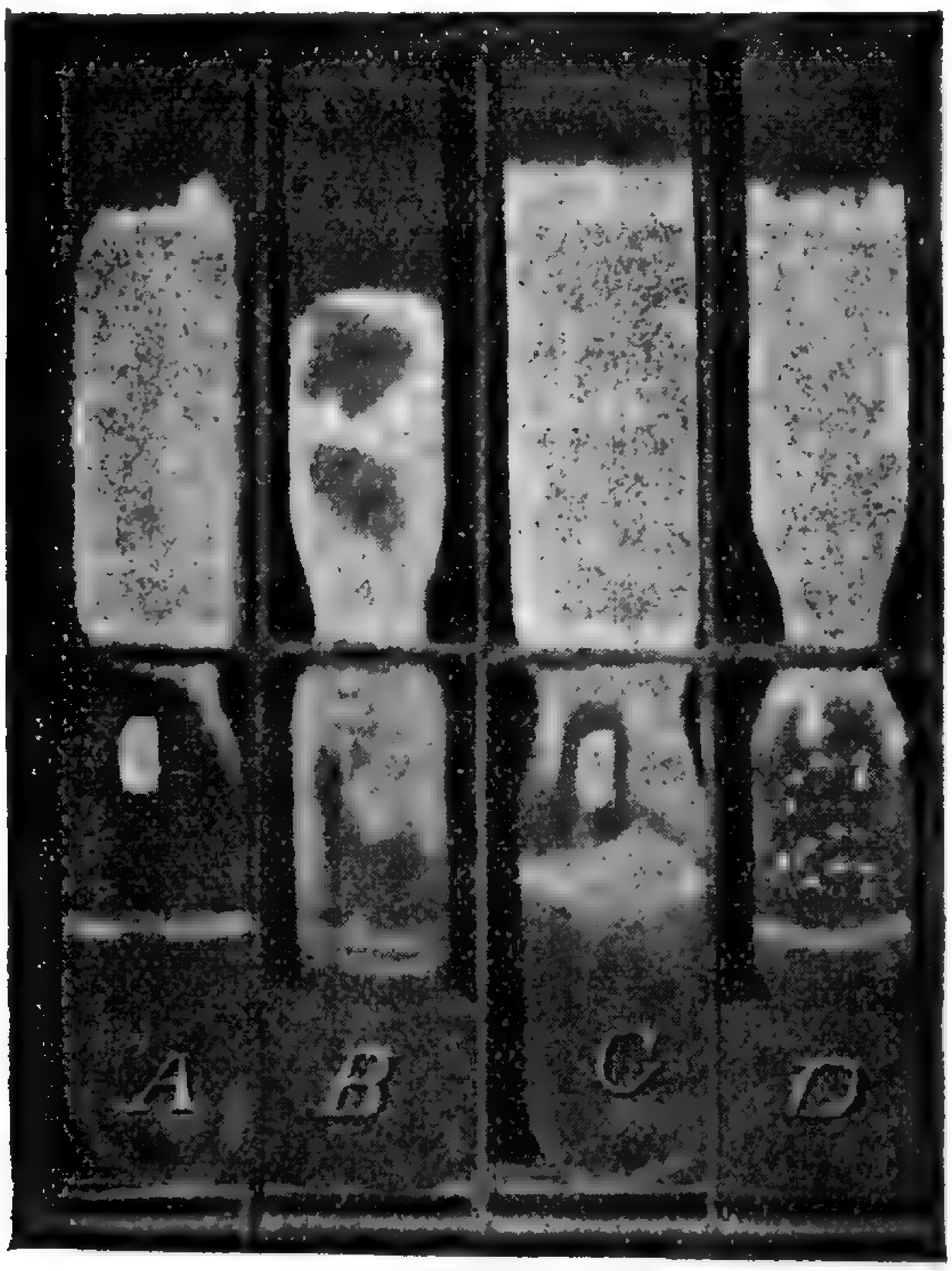


Fig. 1. — Aspect des cultures huit jours après le premier repiquage. — A et C, sur pomme de terre; B et D, sur carotte; A et B, appartiennent à la série I; C et D, à la série E.

Trois repiquages successifs ont été faits en partant chaque fois des cultures sur gélose, où le choix des éléments à ensemencer était plus aisé. Aux premiers repiquages les séries ont été dédoublées afin de contrôler si la nature des spores, conidies ou chlamydospores, aurait une influence sur la physionomie et la constitution des nouvelles cultures.

Quatre séries ont été ainsi constituées :

Séries E_1 et I_1, en partant des conidies.

Séries E_2 et I_2, en partant des chlamydospores.

E_1 et E_2 ont reproduit de suite le type déjà vu dans la série E. Ce type s'est encore maintenu dans les deux repiquages suivants.

La série I_1 a fourni un mycélium abondant et des conidiophores riches la rapprochant très sensiblement de la série E de laquelle elle ne différait plus dans les deux repiquages suivants.

I_2 a conservé les caractères de la série I, ce qui m'a amené, pour les repiquages partant de cette nouvelle série I_2, à prendre séparément des conidies et des chlamydospores, comme points de départ. Dans les deux repiquages suivants les conidies ont fourni un type très voisin de celui de la série E ; seules les chlamydospores ont maintenu le type I.

Ces résultats montrent qu'il ne s'est point formé deux variétés aussi distinctes que les premières cultures auraient pu le faire supposer et que cependant l'action de l'immersion dans le formol continue à se faire sentir pendant plusieurs repiquages successifs.

Le fait que la variation ne se transmet point à l'aide des conidies diminue certainement son importance, et cela d'autant plus que, dans les conditions où j'ai opéré, avec des cultures fraîches, le réensemencement des chlamydospores n'a pu se faire sans que du mycélium ait été entraîné, il s'agissait donc de simples bouturages.

Il n'en est pas moins évident que l'immersion dans le formol a exercé une influence lointaine, et c'est là ce qui m'a paru mériter d'être signalé. Si cette influence n'a point abouti à la création d'une variété nouvelle, elle fait cependant pressentir le mécanisme possible d'une variation plus profonde et plus stable. Il me paraît naturel d'admettre que le formol très dilué a agi en amenant une légère modification dans le mode de nutrition du mycélium ; ce n'est qu'ainsi que l'on peut s'expliquer que, sur des milieux nutritifs cependant identiques, le thalle issu de ce mycélium et celui issu du mycélium non immergé se soient comportés différemment.

Explication de la Planche I.

Fig. 1 à 4. — Mycélium d'origine : 1, émergé; 2 et 3, immergé; 4, spores?...

Fig. 5 à 13. — Fructifications de la série E (émergée) : 5 à 9, chlamydospores; 10, mycélium végétatif ; 11 et 13, conidiophores; 12, 12′ et 13′, conidies.

Fig. 14 à 18. — Fructifications de la série I (immergée) : 14, *a* et *b*, chlamydospores; 15, 16, 17, conidiophores; 18, conidies.

A propos de cette communication, M. Lutz dit avoir personnellement observé des Mucédinées végétant sur des Champignons conservés dans des solutions renfermant du formol.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

A propos d'une Note récente sur la cytologie du *Sporodinia grandis* Link ;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Dans un travail d'ensemble sur la cytologie des Mucorinées nous[1] avons étudié en détail, dans un grand nombre de cas, les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle de ces Champignons.

Nous[2] avons retrouvé les karyogamies multiples observées par Dangeard[3] chez le *Sporodinia grandis*, où Lendner[4] affirmait l'existence d'une karyogamie unique, nous[5] avons montré que les mêmes phénomènes se rencontrent dans la zygospore du *Rhizopus nigricans*, où Miss Mc Cormick[6] décrivait la réunion

---

[1] Moreau (F.), *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes*. (Thèse, Paris, 1913 et Le Botaniste, série XIII, p. 1-136, 1913.)

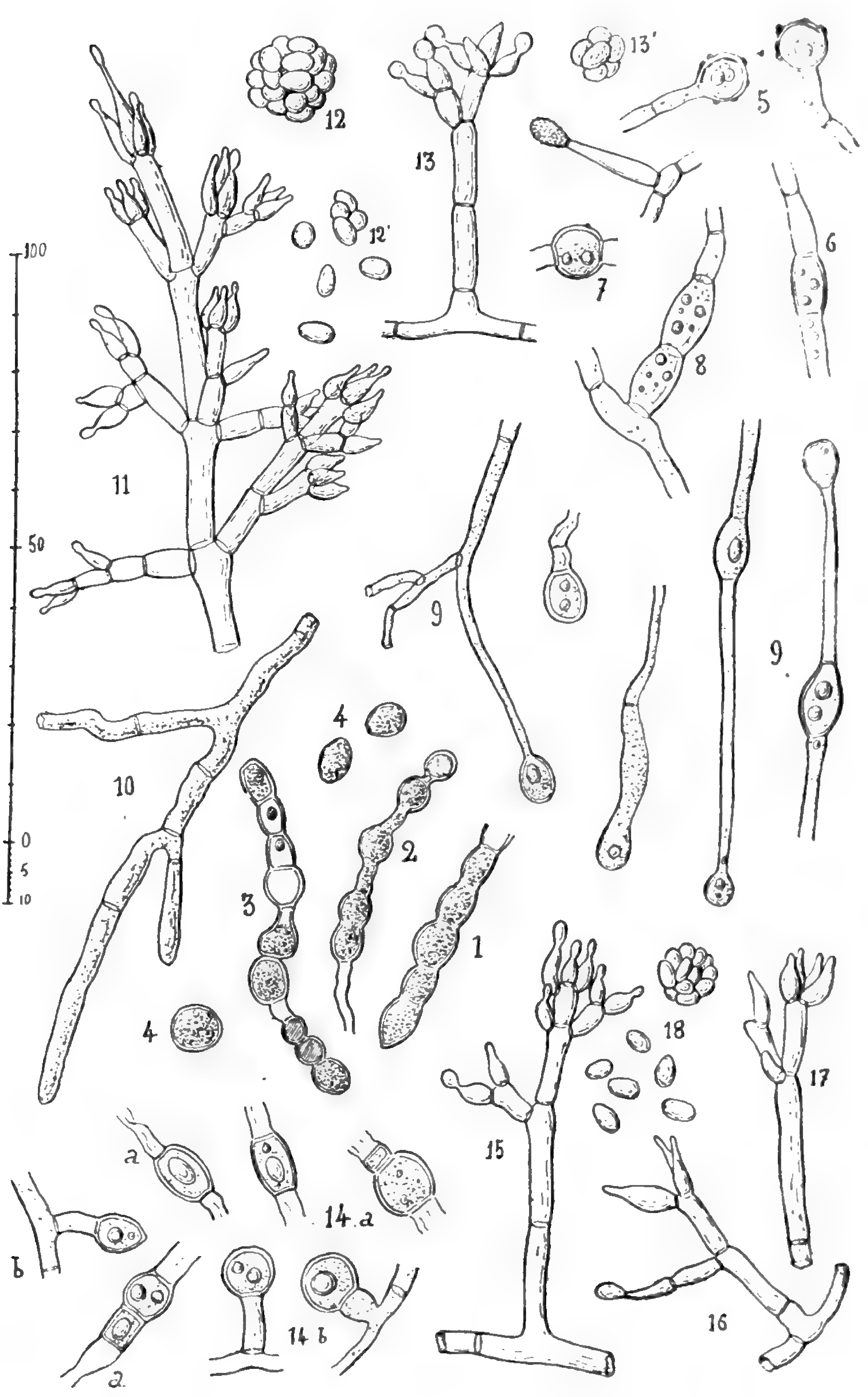
[2] Moreau (F.), *Deuxième Note sur les Mucorinées. Fusions de noyaux et dégénérescences nucléaires dans la zygospore. Fusions de noyaux sans signification sexuelle*. (Bull. Soc. Myc. Fr., t. XXVII, p. 334-341, 1911.)

[3] Dangeard (P.-A.), *La fécondation nucléaire chez les Mucorinées*. (C. R. Ac. Sc., t. CXLII, p. 645-646, 12 mars 1906.) — *Les ancêtres des Champignons supérieurs*. (Le Botaniste, série IX, p. 157, 1906.)

[4] Lendner (A.), *Recherches histologiques sur les zygospores du* Sporodinia grandis. (Bull. de l'Herbier Boissier, série II, t. VIII, p. 77, 1908.) — *Les Mucorinées de la Suisse*, Berne, 1908.

[5] Moreau (F.), *Les karyogamies multiples de la zygospore du* Rhizopus nigricans. (Bull. Soc. bot. Fr., t. LX, p. 121-123, 1913.)

[6] Cormick (Miss Mc.), *Development of the zygospore of* Rhizopus nigricans. (Bot. Gaz., p. 66-67, 1912.)


100
50
0
5
10
1
2
3
4
4
5
6
7
8
9
9
9
10
11
12
12'
13
13'
14 a
14 b
a
a
b
15
16
17
18

Verticillium.

de deux noyaux sexuels seulement, au sein d'un cénocentre; nous[1] avons relevé les erreurs beaucoup plus graves commises par Grüber[2] et Atkinson[3] dans l'interprétation des phénomènes de la reproduction sexuelle chez le *Zygorhynchus Moelleri*, où Grüber voyait la fécondation de la zygospore par un organe qui n'est autre que l'un de ses suspenseurs et où Atkinson décrivait une fécondation par l'intermédiaire d'un trichogyne. Nous avons eu la satisfaction de voir quelques-unes de nos observations sur la sexualité des *Zygorhynchus* confirmées par Blaskeslee[4], nous avons vu Atkinson[5] renoncer à son interprétation, nous considérons comme une approbation tacite le silence que Lendner a conservé à la suite de nos publications et Miss Mc Cormick nous paraît avoir renoncé à publier le travail étendu qu'elle annonçait en janvier 1912 en faisant suivre le titre de sa Note du sous-titre : communication préliminaire. Nous croyons donc établi que, chez les Mucorinées, les phénomènes nucléaires de la reproduction sexuelle sont partout les mêmes; partout les nombreux noyaux de la jeune zygospore se comportent de la même façon : les uns dégénèrent, les autres se fusionnent par paires; ces phénomènes sont essentiellement conformes à la description que notre maître, M. Dangeard, en avait donné dès 1906 chez le *Mucor fragilis* et le *Sporodinia grandis*.

C'est précisément cette dernière espèce, *Sporodinia grandis*, que Miss Keene[6] étudie dans un travail récent, où elle décrit, dans les zygospores, des phénomènes que n'ont mentionné ni les descriptions de Dangeard, ni les nôtres, non plus qu'aucune de celles des auteurs qui, avant nous, ont étudié la cytologie des zygospores du *Sporodinia grandis* (Léger, de Istvanffi, Grüber,

---

[1] Moreau (F.), *Sur la reproduction sexuée de* Zygorhynchus Moelleri *Vuill.* (C. R. Soc. Biol., t. LXXIII, p. 14, 1912.)

[2] Gruber (E.), *Einige Beobachtungen über den Befruchtungsvorgang bei* Zygorhynchus Moelleri *Vuill.* (Ber. d. d. bot. Ges., Bd XXX, H. 3, 1912.)

[3] Atkinson, *The morphology of* Zygorhynchus *and its relations to the Ascomycetes.* (Science, N. S., t. XXV, p. 151, 1912.)

[4] Blakeslee (A.-F.), *Conjugation in the heterogamic genus* Zygorhynchus. (Myc. Centrbl., Bd II, p. 241, 1913.)

[5] Atkinson (Lettre à Blakeslee publiée dans le travail ci-dessus).

[6] Keene (Miss M.-L.), *Cytological studies of the zygospores of* Sporodinia grandis. (Ann. of. Bot., vol. XXVIII, p. 455-470, 1914.)

Blakeslee, Lendner). Ayant eu tout dernièrement l'occasion de reprendre l'étude de la cytologie du *Sporodinia grandis* dont nous voulions observer le chondriome, nous pouvons affirmer par nos observations récentes l'exactitude de nos anciennes conclusions.

Le travail de Miss Keene peut se diviser en deux parties : elle étudie d'une part les produits de sécrétion de la zygospore du *Sporodinia grandis*, d'autre part les phénomènes nucléaires qui y prennent place.

Miss Keene reconnaît dans la zygospore du *Sporodinia grandis* la production de substances élaborées par le protoplasme qui deviennent abondantes quand vieillit la zygospore et qu'elle assimile aux sphères embryogènes de Léger, aux corpuscules chromatiques de Dangeard et aux cénocentres; elle les rapproche des élaïoplastes ou des « oil bodies » et les considère comme des « oils plastids », plastes dont le rôle est d'élaborer de l'huile; ils sont capables de se fusionner par coalescence et de se réunir en petit nombre dans les vieilles zygospores.

Nous avons rencontré dans la zygospore du *Sporodinia grandis* de nombreux globules oléagineux; nous avons d'autre part décrit dans les zygospores de beaucoup de Mucorinées des corpuscules métachromatiques dont nous[1] avons, chez le *Sporodinia grandis*, observé la naissance au sein des mitochondries granuleuses. Une partie du matériel de sécrétion observé par Miss Keene doit bien être constituée par des gouttelettes oléagineuses plutôt que par des plastes producteurs d'huile, une autre partie doit être rapportée aux corpuscules métachromatiques[2] qui ne manquent guère dans les zygospores dont ils contribuent à rendre difficile l'étude histologique. Par leurs formations oléagineuses, par l'abondance des corpuscules métachromatiques, par l'existence de cristaux de mucorine bien reconnaissables tant que leur forme reste caractéristique mais qui cessent de l'être quand leurs angles s'arrondissent et quand leurs arêtes s'émoussent, par la présence aussi de mitochondries nombreuses qui, ainsi que nous l'avons constaté dans plusieurs cas, résistent parfois à l'action des fixateurs usuels, les zygospores du *Sporodinia grandis* constituent un matériel peu favorable à l'étude des noyaux et offrent à l'histologiste de grandes difficultés ; aussi n'est-il pas surprenant que Miss Keene, qui débute dans l'étude des Mucorinées par l'examen de cette forme difficile, ait été trompée dans l'observation des phénomènes nucléaires.

---

[1] Moreau (F.), *Sur la formation de corpuscules métachromatiques dans les mitochondries granuleuses*. (C. R. Soc. Biol., t. LXXVII, p. 347, 1914.)

[2] Moreau (F.) et Moreau (M^me^ F.), *Les corpuscules métachromatiques et la phagocytose*. (Bull. Soc. Myc. Fr., t. XXIX, p. 171, 1913.)

Miss Keene suit d'abord le développement de la zygospore jusqu'au moment où la structure dense, homogène du début fait place à une structure vacuolaire. C'est à ce moment que, d'après les observations de Dangeard et les nôtres, ont lieu les karyogamies. Miss Keene ne les nie pas, bien qu'elle ne paraisse pas les avoir observées nettement; elle décrit à un stade ultérieur de l'histoire de la zygospore deux sortes de noyaux : de gros noyaux qui sont les noyaux fusionnés, de petits noyaux qui dégénèrent. A ce moment aurait lieu une zonation caractéristique : les noyaux qui dégénèrent seraient à la périphérie, les noyaux qui subsistent, au centre. C'est cette zonation que nous n'admettons pas. Nous reconnaissons que certains noyaux se fusionnent par paires, que d'autres dégénèrent, mais ils ne présentent pas une distribution particulière qui sépare une région de dégénérescence et un territoire de noyaux fusionnés. On trouve longtemps dans la zygospore, à côté des noyaux de copulation et des noyaux en voie de dégénérescence, des noyaux de taille moyenne qui sont encore dans la période d'indécision où un noyau va dégénérer ou copuler avec un autre. Ces trois sortes de noyaux sont mélangés dans le protoplasme. C'est à la fois que des noyaux se fusionnent et que d'autres dégénèrent dans une même région de la zygospore sans qu'on puisse fixer à l'avance par leur localisation topographique ceux qui dégénéreront et ceux qui copuleront.

La divergence de vues qui nous sépare de Miss Keene n'est pas sans importance. Si les observations de Miss Keene étaient exactes les affinités entre les Mucorinées et les Champignons (Péronosporées, Saprolégniées), où une zonation a lieu dans l'oospore, bien qu'à un stade différent, seraient plus grandes qu'elles ne le sont en réalité. D'autre part, il résulte de nos recherches que la famille des Mucorinées, envisagée au point de vue de la reproduction sexuelle, est une famille homogène. Les phénomènes de zonation observés par Miss Keene devraient se retrouver dans toutes les autres Mucorinées sous peine de voir cette homogénéité altérée : dans aucune de nos descriptions nous ne les avons mentionnés.

Miss Keene a d'ailleurs cherché à étendre à d'autres exemples les faits observés par elle chez le *Sporodinia grandis* : « Investigations with *Rhizopus nigricans* and *Zygorhynchus Moelleri* are well under way. While these are by no mean complete, yet I am convinced that the essential feature are identical with those of *Sporodinia.* »

Le travail de Miss Keene remet donc en discussion la question des phénomènes intimes de la reproduction sexuelle des Mucorinées; on ne met plus en doute la multiplicité des fusions ni l'existence des dégénérescences, mais seulement la position relative dans la zygospore des noyaux de copulation et des noyaux dégénérés. Nous nous permettons de recommander aux chercheurs qui voudraient se faire une opinion personnelle sur la question d'aborder l'étude des Mucorinées par celle du *Rhizopus nigricans*, beaucoup plus favorable à l'étude histologique que celle du *Sporodinia grandis* et du *Zygorhynchus Moelleri*. Entreprenant ensuite l'étude du *Sporodinia grandis*, ils se rendront compte que, conformément à la description ancienne de Dangeard, conformément à nos premières conclusions, conformément encore à nos plus récentes observations, il n'y a pas dans la zygospore du *Sporodinia grandis* un phénomène de zonation qui soit comparable à celui des Péronosporées ou des Saprolégniées; étendant alors leurs investigations aux autres Mucorinées, ils se convaincront que la reproduction sexuelle de ces Champignons, par l'absence de zonation, possède des caractères nettement distincts de ceux des autres Phycomycètes.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Association française pour l'avancement des sciences. 41^e^ session. Nîmes, 1912 (Paris, 1913).

Articles botaniques :

Bertrand (C.-Eg.) : Observations sur certaines particularités de la structure de quelques plantes anciennes. — Cabanès (G.) : Sur quelques plantes méditerranéennes rares. — Magnin (Ant.) : Sur les cartes phytostatiques du Jura. — Beleze (M^lle^ M.) : Le *Goodyera repens* dans la région parisienne. — Decrock (E.) : L'*Erythronium Dens-canis* au voisinage de Marseille. — Gèze (J.-B.) : Définitions phytogéographiques de quelques stations hygrophiles. — Lagarde (J.) : Répartition topographique de quelques Champignons des environs de Montpellier. — Pavillard (J.) : L'évolution périodique du plankton végétal dans la Méditerranée occidentale. — Gerber (C.) et Flourens (P.) : Sur le latex de *Calotropis procera* R. Br. — Decrock (E.) : Le bois de Lansac ; Contribution à l'étude de la végétation du Plan-du-Bourg (Bouches-du-Rhône). — Cotte (J.) : Un herbier provençal au xviii^e^ siècle.

42^e^ session. Tunis, 1913 (Paris, 1914).

Cuénod (A.) : Notes sur la flore tunisienne. — Bœuf : Polymorphisme du *Chrysanthemum coronarium*. — Cuénod (A.) : Contribution à l'étude de la flore tunisienne. Sur quelques espèces et sur quelques stations nouvelles de la flore tunisienne. — Bœuf : Formes tératologiques chez « *Hordeum vulgare* ». — Bonnet (Ed.) : Enumération des plantes recueillies dans le Sahara central par la Mission du Chemin de fer transafricain. — Desroche (Paul) : Observations morphologiques sur les Volvocacées. — Pelourde (Fernand) : Remarques sur la trace foliaire des Psaroniées. — Russell (W.) : Une formation géologique décelée par la flore spontanée. — Gerber (C.) : Les diastases du latex de « *Ficus coronata* » Reinw. Comparaison avec « *Ficus Carica* » L. — Hébert (Alexandre) : Sur la composition des graines de « *Thyphonodorum madagascariense* » Engl. (Viha, Mangibo ou Mangoka). — Lesage (Pierre) : Contribution à l'étude du caractère petite taille dans les plantes arrosées à l'eau salée, au point de vue héréditaire. — TOURNOIS (J.) : Sur quelques monstruosités du Chanvre. — DUBOIS (Raphael) : Toxicité des fleurs et des bulbes de *Freesia Leichtlimana*. — SARTORY et RŒDERER (J.) : Études biologique et morphologique d'un Champignon thermophile du genre « *Aspergillus* » (*Aspergillus Godfrini* n. sp.).— GORIS (A.) et VISCHNIAC (Charles): Sur la composition chimique des mousses. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh., *Hypnum purum* L. — SARTORY (A.) : Contribution à l'étude de quelques *Oospora* isolés de l'eau, de l'air et du sol.

F. CAMUS.

Annales des Sciences naturelles (Directeur M. PH. VAN TIEGHEM). Neuvième série.

Tome XVII. 1er semestre 1913.

ROSE (Edmond) : Énergie assimilatrice chez les plantes cultivées sous différents éclairements. — SERVETTAZ (Camille) : Recherches expérimentales sur le développement et la nutrition des Mousses en milieux stérilisés. — DAUPHINÉ (André) : Description anatomique de quelques espèces du genre Cotyledon. — SIGNIER (O.) : Différenciation des tissus dans le bourgeon végétatif du *Cordaites lingulatus* B. Ross. — SPRACHER (Andréas) : Recherches sur la variabilité des sexes chez *Cannabis sativa L.* et *Rumex Acetosa L.* — LE RENARD (Alfr.) : Rapports anatomiques du genre *Arfeuillea*.

Tome XVIII. 2e semestre 1913.

BONDOIS (Georges) : Contribution à l'étude de l'influence du milieu aquatique sur les racines des arbres. — ROYOLE (V.) : Remarques sur la projection des graines d'*Oxalis*. — JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BÂTHIE (H.); Les *Medinilla* de Madagascar. — MIRANDE (Robert) : Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales. — VIRIEUX (J.) : Recherches sur l'*Achromatium oxaliferum*. — RAVIN (Paul) : Nutrition carbonée des plantes à l'aide des acides inorganiques libres et combinés.

Tome XIX. 1er semestre 1914, nos 1, 2, 3.

COSTANTIN (J.) : Philippe van Tieghem. — GUILLERMOND (A.) : Monographie des Levures rapportées d'Afrique occidentale par la Mission Chevalier. [Sp. nov. : *Saccharomyces Chevalieri*, *Mangini* et *Lindnerii*, *Zygosaccharomyces Chevalieri*, *Mycoderma Chevalieri*]. — GUILLAUMIN (A.) : Recherches sur la constitution de l'ovaire des Géraniacées à fruit rostré. — TOURNOIS (Julien) : Études sur la sexualité du Houblon.

F. C.

Revue générale de Botanique (Directeur M. G. Bonnier). Tome XXVI, 1914.

N° 301 (janvier). — Jaccard (Paul) : Étude comparative de la distribution florale dans quelques formations terrestres et aquatiques [continué et terminé n° 302]. — Kôvessi (François) : Sur l'assimilation de l'azote par les poils des plantes [continué et terminé n° 303].

N° 303 (mars). — Beauverie (J.) : Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin [continué et terminé n° 4].

N° 304 (avril). — Guillermond (A.) : État actuel de la question de l'évolution et du rôle physiologique des mitochondries d'après les travaux récents de cytologie végétale [continué et terminé n° 5]. — Brocq-Rousseu : Étude de l'*Acremonium Potronii* Vuill.

N° 305 (mai) : — Molliard (Marin) : Sur la nature pathologique de l'*Alyssum densiflorum* Lange.

N° 306 (juin). — Korsakoff (Marie) : Recherches biochimiques sur les Saponines. — Coupin (Henri) : Sur une Mucédinée croissant dans le liquide Raulin. — Bioret (G.) : Contribution à l'étude de l'apothécie chez les Graphidées.

N° 307 (juillet). — Rosé (Edmond) : Études des échanges gazeux et de la variation des sucres et des glucosides au cours de la formation des pigments anthocyaniques dans les fleurs de *Cobæa scandens*. — Champagne (Émile) : Essai de géographie botanique des confins du Soissonnais, du Tardenois et de la région rémoise.

N° 308 (août). — Daniel (Lucien) : L'hybridation asexuelle ou variation spécifique chez les plantes greffées. — Monnet (Paul) : Contributions à l'étude de la végétation du grand bassin américain.

N^os^ 309, 310, 311, 312 (décembre). — Bonnier (Gaston) : L'œuvre de Philippe van Tieghem. — Dufour (Léon) : Note sur les Basidiomycètes de la forêt de Fontainebleau. — Molliard (Marin) : Modifications sexuelles chez le *Picea Morinda*. F. C.

Le Botaniste. Série XIII, fascicules IV-VI, décembre 1914.

1° Moreau (M^me^ F.) : *Les phénomènes de la sexualité chez les Urédinées*, p. 145 à 284, pl. XV à XXVIII. (Voir l'analyse suivante p. 73.)

2° Dangeard (P.-A.) : *La reproduction sexuelle envisagée dans sa nature, dans son origine et dans ses conséquences*, p. 285 à 327.

Le but que l'auteur se propose est de montrer que la reproduction sexuelle se présente dans tous les cas avec les mêmes caractères essentiels et que les Champignons supérieurs, qui longtemps ont constitué un obstacle sérieux à cette conception de l'unité de la reproduction sexuelle, rentrent dans la loi générale.

M. Dangeard rappelle les grandes découvertes grâce auxquelles sont nées les idées actuelles sur la reproduction sexuelle et résume la théorie de la sexualité qu'il a fondée en 1899. La fécondation est, pour lui, l'union de deux gamètes qui sont des éléments complets; leurs noyaux, en se fusionnant, apportent chacun un nombre n de chromosomes qui est celui de l'espèce considérée; le noyau de l'œuf possède donc 2 n chromosomes. L'origine de la reproduction sexuelle doit être recherchée dans la reproduction asexuelle, les gamètes étant des spores affaiblies, incapables de continuer seules leur développement; l'attraction qui les réunit est de la même nature que celle qui porte un organisme vers sa proie ou l'entraîne à la recherche de l'aliment. Ils trouvent dans leur union, laquelle est dans son origine un phénomène d'autophagie, l'énergie nécessaire à leur développement, et cette énergie peut leur être fournie par les moyens mis en œuvre dans les cas de parthénogénèse.

Une conséquence des plus importantes de l'introduction de la reproduction sexuelle dans le développement des êtres vivants est la production, chez certains d'entre eux, d'un stade où le nombre 2 n des chromosomes de l'œuf se maintient, sans réduction, pendant quelque temps. Les êtres qui possèdent un stade à 2 n chromosomes présentent, vis-à-vis de ceux qui en sont dépourvus, des caractères d'évolution. M. Dangeard pense que la structure diploïde est propice à la variation des êtres et que c'est grâce aux 2 n chromosomes de leurs noyaux que les êtres supérieurs se sont élevés au degré d'évolution que nous leur connaissons. Au contraire les êtres qui ont conservé une structure simple sont ceux où le développement se fait en entier avec le nombre réduit n de chromosomes.

Parmi eux sont les Champignons. M. Dangeard montre comment les Champignons, malgré les caractères spéciaux de leur reproduction sexuelle, que ses recherches ont le plus contribué à faire connaître, possèdent une fécondation et une reproduction sexuelle dont les caractères sont ceux de la fécondation et de la reproduction sexuelle chez les autres êtres vivants. Les gamétanges sont, chez eux, remplacés par des gamétophores à diplogamètes; la fécondation s'opère entre les énergides sexuels de ces derniers; il en résulte un œuf qui germe immédiatement en donnant des ascospores ou des basidiospores, cette germination est accompagnée d'une réduction chromatique ordinaire. Les Champignons ne constituant pas un cas de reproduction sexuelle essentiellement différent de ceux qui sont réalisés par les animaux et les autres végétaux, M. Dangeard conclut à l'unité des phénomènes sexuels dans tout l'ensemble du règne vivant.

F. MOREAU.

MOREAU (M^me^ FERNAND). — **Les phénomènes de la sexualité chez les Urédinées** (Thèse de Doctorat ès-sciences naturelles, Paris, 143 p., avec 14 pl.; Poitiers, 1914).

On connaît, depuis les travaux déjà anciens de MM. Dangeard et Sappin-Trouffy, le cycle évolutif des Urédinées : à un tronçon uninucléé, producteur de spermogonies, succède un tronçon binucléé, porteur d'écidies, d'urédosores et de téleutosores; le passage du premier au second s'établit à la base des écidies, le passage inverse, dans la téleutospore, par une fusion de noyaux, suivie, dans le promycélium, d'une réduction chromatique. Ces faits ont été confirmés par tous les auteurs qui, depuis, ont étudié la cytologie des Urédinées; les recherches de M. Sappin-Trouffy ont été suivies en effet de nombreux travaux, dont les auteurs se sont efforcés de préciser les phénomènes qui se passent à la limite des deux tronçons du cycle évolutif. Les résultats obtenus par eux sont souvent discordants : le passage de l'état uninucléé à l'état binucléé se fait, suivant les auteurs, par une simple division de noyau non suivie de cloisonnement, par la migration d'un noyau dans une cellule voisine ou par la fusion de deux cellules contiguës. Le passage inverse est encore plus obscur en ce qui concerne la réduction chromatique; les descriptions qui ont été données des mitoses promycéliales diffèrent avec les auteurs; on ne s'entend même pas sur le nombre des chromosomes qui y prennent part. Il était donc désirable qu'une nouvelle étude des Urédinées au point de vue cytologique s'attache à résoudre les points suivants : par quelle voie se fait le passage de l'état uninucléé à l'état binucléé? Quelle est la structure du noyau des Urédinées aux divers stades du cycle évolutif et particulièrement au moment de la réduction chromatique? suivant quel mode cette dernière est-elle réalisée? L'étude de ces diverses questions constitue la partie essentielle du travail de M^me^ Moreau; nous indiquerons rapidement ses conclusions.

1° Passage de l'état uninucléé à l'état binucléé. — L'auteur étudie d'abord ce phénomène dans le cas des Urédinées pourvues d'écidies. Dans le cæoma du *Phragmidium subcorticium* du Rosier elle observe la fusion par paires des cellules qui, plus tard, donnent naissance aux écidiospores; cette fusion cellulaire, n'étant pas suivie immédiatement d'une fusion nucléaire, le développement se poursuit avec deux noyaux par cellule. Le même phénomène de fusion cellulaire assure la duplication des noyaux à la base des écidies vraies du *Puccinia Violæ*.

M^me^ Moreau étudie ensuite l'origine du tronçon binucléé chez des Urédinées dépourvues d'écidies; elle reconnaît que des fusions se font entre des cellules voisines à la base des téleutosores de plusieurs micro-Urédinales, *Puccinia Malvacearum*, *Puccinia Buxi*, *Uromyces Ficariæ*; enfin chez l'*Uromyces Scillarum* de l'*Endymion nutans* la duplication des noyaux est indépendante de la formation d'un sore, elle se fait dans le mycélium lui-même, en un point indéterminé du développement, comme cela a lieu chez les Basidiomycètes.

2° Structure du noyau haploïde. — M^me^ Moreau décrit, près du noyau quiescent, un centrosome extranucléaire qui avait échappé aux auteurs au stade de repos; il se retrouve, après sa division en deux centrosomes placés aux extrémités d'un fuseau, dans les divisions végétatives. Au cours de ces dernières, M^me^ Moreau observe la disparition précoce de la membrane nucléaire, la longue persistance du nucléole, la formation de deux chromosomes et leur division longitudinale à la fin de la prophase ou au début de la métaphase; ils donnent quatre chromosomes-fils qui se dirigent par paires vers les pôles du fuseau. Chaque noyau-fils reçoit donc deux chromosomes. Ces caractères de la mitose somatique se sont montrés les mêmes chez un certain nombre d'Urédinées : *Coleosporium Senecionis*, *Phragmidium subcorticium*, *Puccinia Buxi*, *Puccinia Violæ*, *Endophyllum Euphorbiæ* var. *uninucleatum*.

3° Réduction chromatique. — Connaissant les caractères de la division végétative et le nombre des chromosomes qui y prennent part, M^me^ Moreau est alors en mesure d'aborder l'étude des divisions réductrices. Elle s'adresse aux téleutospores en germination du *Coleosporium Senecionis*, du *Coleosporium Melampyri* et du *Coleosporium Sonchi*. Dans un chapitre étendu, dont la lecture est facilitée par de nombreuses figures, elle établit les caractères de la réduction chromatique chez ces Champignons qui s'opère au cours des deux premières divisions que subit le noyau de fusion. Pendant la première, le noyau de fusion, d'abord réticulé, acquiert une structure filamenteuse à filaments minces (stade leptotène); le noyau entre alors en synapsis; on observe fréquemment à ce moment les filaments minces de la structure précédente rapprochés par paires. Nous touchons ici un des points litigieux de l'étude des mitoses de réduction : les rapprochements observés sont-ils fortuits ou répondent-ils à une union de filaments minces venus respectivement de chacun des deux noyaux copulateurs? M^me^ Moreau indique les raisons qui lui font admettre, à titre d'hypothèse, un appariement des filaments minces; cet appariement (stade zygotène) conduit à la production de filaments épais (stade pachytène). La fin du synapsis est marquée par le déroulement et le dédoublement longitudinal des filaments épais (stade strepsitène). Les deux moitiés des filaments dédoublés deviennent, par un épaississement graduel et un raccourcissement progressif, les deux branches des deux chromosomes définitifs de la première cinèse (stade de diacinèse). Deux chromosomes à deux branches sont ainsi formés; la membrane nucléaire et le nucléole disparaissent bientôt, un fuseau apparaît, sur lequel chacun des deux chromosomes diacinétiques superpose ses deux branches (métaphase). A la fin de la métaphase, les deux branches de chacun d'eux se séparent; il en résulte quatre chromosomes; ils subissent une division longitudinale, préparatoire des chromosomes-fils de la deuxième cinèse, de sorte qu'à la fin de l'anaphase on observe à chaque pôle du fuseau deux chromosomes bivalents. Après une courte intercinèse, marquée par la reconstitution des deux noyaux-fils, la deuxième mitose promycéliale a lieu : deux chromosomes bivalents se montrent dans chaque noyau, ils sont doubles dès leur apparition, ils sont placés sur un fuseau formé de bonne heure dans le cytoplasme après disparition de la membrane nucléaire; la fin de la métaphase sépare les branches de chaque chromosome; les quatres branches contribuent par paires à la constitution d'un nouveau noyau. Les noyaux ainsi obtenus ont la structure haploïde; la réduction chromatique s'est donc effectuée au cours des deux mitoses promycéliales : la première est une mitose hétérotypique, la seconde une mitose homéotypique.

Les recherches de M^{me} Moreau montrent donc d'une manière indiscutable la présence de deux chromosomes dans le noyau haploïde des Urédinées et indiquent avec précision la façon dont ils se comportent pendant la réduction chromatique. On sait combien sont embrouillées les questions relatives à la réduction chromatique chez les Champignons : nous possédons maintenant de ce phénomène dans un cas particulier une description étendue à laquelle on pourra désormais se reporter pour interpréter les aspects observés chez d'autres Champignons pendant les mitoses de réduction et rectifier les erreurs d'interprétation auxquelles elles ont donné lieu, particulièrement chez les Ascomycètes où la question est des plus discutées.

Diverses autres questions ont été étudiées par M^{me} Moreau : C'est ainsi que les documents que nous possédons sur le chondriome des Champignons sont encore assez peu nombreux pour qu'on lise avec intérêt les lignes qui lui sont consacrées dans ce travail. Le développement de diverses formes écidiennes y est également étudié : la formation des spores dans les cæomas, et parfois dans les écidies vraies, est précédée dans l'ontogénie, et a dû être précédée dans la phylogénie, par la production de cellules uninucléées que l'auteur considère comme des spores non fonctionnelles (préécidiospores). Elles méritent de nous retenir un moment : leur naissance précède dans le développement d'une écidie les phénomènes de fusion cellulaire; elles répondent à ce que les auteurs ont appelé des « sterile cells » et interprété parfois comme des trichogynes. M^{me} Moreau, qui rejette une origine des Urédinées aux dépens des Floridées, n'admet pas cette manière de voir; dans certains cas, les « sterile cells » lui ont paru si nombreuses qu'elles constituent un véritable sore (préécide) de cellules uninucléées; pour elle, ce sont des spores désuètes, autrefois fonctionnelles sans doute, aujourd'hui sans fonction produites par le mycélium uninucléé, comme les spermaties: M^me^ Moreau discute alors la nature de ces dernières que les uns considèrent comme des cellules asexuelles alors que d'autres y voient des gamètes mâles. Dans l'hypothèse d'une nature asexuelle des spermaties, les préécidiospores sont également des spores asexuelles; mais si, dans l'avenir, un argument décisif venait attribuer aux spermaties le caractère de gamètes mâles, M^me^ Moreau serait disposée à envisager les préécidiospores comme leurs équivalents femelles. La possession par les Urédinées de gamètes mâles désuets n'entraînerait donc pas pour leurs ancêtres une sexualité avec trichogyne, à la façon des Floridées, et M^me^ Moreau se montre monophylétiste en cherchant à rattacher cette sexualité hypothétique, où interviendraient spermaties et préécidiospores, aux formes déjà connues de la sexualité des Champignons inférieurs.

Signalons encore parmi les points les plus intéressants de la thèse de M^me^ Moreau l'existence d'une forme écidienne uninucléée, découverte par elle chez l'*Endophyllum Euphorbiæ*, parasite de l'*Euphorbia sylvatica*; elle ajoute une particularité nouvelle à celles que présente déjà l'intéressant genre *Endophyllum* et constitue la première infraction connue à cette règle que l'écidie appartient toujours à la phase binucléée du développement; une publication récente de M. Kurssanow, en nous apprenant que le fait n'est pas isolé, est venue donner un intérêt nouveau au cas signalé par M^me^ Moreau.

Les divers phénomènes qui font l'objet principal de la thèse de M^me^ Moreau (cytogamie, karyogamie, réduction chromatique) sont, chez les Champignons qu'elle étudie, associés d'une manière particulière; si la karyogamie est, comme en beaucoup de cas, immédiatement suivie par la réduction chromatique, la cytogamie est séparée de la karyogamie dans le temps comme dans l'espace; cette séparation, dont les Urédinées offrent l'exemple le plus caractéristique, introduit dans leur cycle évolutif une phase étendue qu'on ne trouve pas le plus souvent dans le développement des autres êtres, une phase aux cellules binucléées, assez importante pour que l'étude de la sexualité des Urédinées soit inséparable de celle de leur cycle évolutif; aussi M^me^ Moreau termine-t-elle son travail par une vue d'ensemble du cycle évolutif des Urédinées : il est jalonné par trois grands phénomènes : cytogamie, karyogamie, réduction chromatique; ceux-ci séparent trois tronçons, haplophase, dikaryophase, diplophase, caractérisés respectivement par la possession de cellules à un noyau haploïde (haplocytes), à deux noyaux haploïdes (dikaryocytes), à un noyau diploïde (diplocytes).

Souhaitons que l'auteur applique maintenant les habitudes d'observation minutieuse et patiente, d'interprétation prudente et judicieuse, dont elle a fait preuve au cours de ce travail, à l'étude de la sexualité dans d'autres groupes de Champignons; cela est d'autant plus désirable que ces sortes de recherches sont négligées en France. Les résultats obtenus par M^me^ Moreau dans l'étude des Urédinées, le fait aussi qu'elle travaille dans le laboratoire de M. Dangeard, précisément auprès du savant français qui a orienté l'étude des questions relatives à la sexualité des Champignons dans la voie où elle est poursuivie en ce moment et qui a apporté à leur connaissance la contribution la plus importante, nous sont des gages que des investigations ultérieures de M^me^ Moreau sur des sujets de l'ordre de celui qu'elle vient de traiter produiront une abondante moisson de faits nouveaux et bien observés.

F. Moreau.

Recueil de l'Institut botanique Léo Erréra, publié par Jean Massart. Tome IX, avec 81 figures dans le texte et 5 planches. Bruxelles, Lamertin édit., 1913.

Ce volume contient les Mémoires suivants :

Hauman-Merck (Lucien). — *Observations d'Éthologie florale sur quelques espèces argentines et chiliennes.*

I. *Myophilie chez une Euphorbiacée du genre* Sapium. — Le *Sapium biglandulosum* (Aubl.) Müll. présente une inflorescence spiciforme ordinairement bisexuée dont le rachis est pourvu, à la base de chacun des glomérules de fleurs mâles, de deux larges écailles nectarifères. Le nectar qu'elles sécrètent attire des légions de Diptères qui deviennent ainsi d'actifs agents de pollinisation. Le même caractère se retrouve chez la plupart des Hippomaninæ.

II. *Anémophilie d'une Papavéracée du genre* Bocconia. — Le *Bocconia frutescens* L. présente une disposition pendante des anthères par fléchissement du filet, analogue à celle que l'on observe chez les *Juncus*, *Plantago*, etc., mais plus remarquable, les fleurs étant tout à fait nues pendant la phase mâle de la floraison.

III. *Protandrie avec xénogamie obligée chez* Alstrœmia aurantiaca *Don.* — Contrairement à l'opinion de Lœw, les fleurs de cette plante sont fortement protandres.

IV. *Doubles mouvements gamotropiques chez* Francoa sonchifolia *Cav.* — D'abord protandres et réunies en faisceau au milieu de la fleur, les étamines de cette espèce accomplissent après la déhiscence un mouvement centrifuge qui les applique contre la corolle. Vers la fin de la floraison, elles reviennent à leur position primitive. Il en résulte pour la fleur une phase primitive mâle avec xénogamie, puis une phase femelle, également avec xénogamie, et enfin une phase hermaphrodite avec autogamie succédanée. Cette dernière phase peut devenir la plus importante quantitativement pour la fécondation.

V. *L'entomophilie de* Fuchsia macrostemma *R. et Pav.* — Contrairement à l'opinion de Johow, l'ornithophilie de cette plante ne paraît que secondaire, le rôle principal dans la pollinisation étant dévolu au *Bombus chiliensis* Gay.

VI. *Autogamie probable chez* Lapageria rosea *R. et Pav.* — Johow donne cette plante comme ornithophile. L'auteur ne l'ayant jamais vu visiter par les insectes ni les oiseaux conclut à de fortes probabilités d'autogamie.

VII. *La question des* Lobelia *de la section* Tupa. — Tandis que les *Lobelia polyphylla* Hook. et *L. Bridgesii* Hook. Arn. sont nettement entomophiles, il n'en est plus de même pour le *L. Tupa* L., à cause de la longueur du tube staminal; aussi cette dernière espèce est-elle vraisemblablement autofécondée.

VIII. *La pollinisation de* Selliera radicans *Cav.* — De même que chez les *Lobelia*, Composées, Protéacées, etc., il se produit chez cette Goodéniacée une sorte de prépollination antérieure à l'anthèse.

IX. *Structure florale de* Guevina Avellana *Molina.*

X. *Autogamie chez* Utricularia Gayana *DC.*

XI. *Quelques cas d'hétérostylie.* — Ces phénomènes ont été observés chez plusieurs *Oxalis*, quatre Pontédériacées et l'*Oldenlandia uniflora R. et Pav.*

HAUMAN-MERCK (Lucien). — *Observations sur la pollination d'une Malpighiacée du genre* Stigmaphyllon.

Le *Stigmatophyllon littorale* Juss., outre l'inégal développement des pièces de l'androcée fréquent chez les Malvacées, possède une structure foliacée des stigmates tout à fait spéciale au genre. Ces stigmates, dissemblables, ont l'apparence d'une sorte de cuiller abritant deux étamines, dispositif dans lequel l'auteur voit une cause d'autogamie succédanée.

HAUMAN-MERCK (Lucien). — *Sur un cas de géotropisme hydrocarpique chez* Pontederia rotundifolia *L.*

Cette plante mûrit ses fruits sous l'eau, par suite d'une courbure catagéotropique provoquée par la fécondation. Le tonus correspondant à ce tropisme a son siège dans les cellules de la zone médiane de la tige florifère, sans qu'il y ait spécialisation suivant l'un ou l'autre secteur de la partie tonifiée.

HAUMAN-MERCK (Lucien). — *Observations éthologiques et systématiques sur deux espèces argentines du genre* Elodea.

Il s'agit des *Elodea densa* (Pl.) Casp. et *E. callitrichoides* (Rich.) Casp. La première espèce est entomophile, la seconde hydrophile superficielle avec dispersion du pollen. Tandis que chez la Vallisnérie, par exemple, qui présente un mode de pollination comparable à cette dernière, le pollen, adhérent et glutineux, ne quitte pas les anthères, celui de l'*E. callitrichoides* est projeté au moment où le bouton floral arrive à la surface, par suite de l'expansion du gaz contenu dans ce bouton.

Partant de cette constatation, l'auteur propose de classer les *Elodea* en deux sections : *Hydrophilia* et *Entomophilia*.

Massart (Jean). — *La création de réserves naturelles.*

Depuis plusieurs années, M. Massart, digne continuateur des traditions léguées par Léo Erréra, poursuit une campagne aussi énergique qu'avisée en vue d'obtenir des pouvoirs publics la création de réserves dans lesquelles le développement des plantes et des animaux serait entièrement abandonné au jeu des forces naturelles, sans aucune intervention de l'homme. Pour la Belgique notamment, un puissant intérêt scientifique commande de sauvegarder ainsi des superficies aussi considérables que possible, dans différentes régions qui constituent des facies de végétation plus particulièrement caractéristiques et susceptibles d'offrir aux générations futures des documents d'une importance capitale pour l'étude de l'aspect primitif du pays, au quadruple point de vue de la géographie physique, de la géologie, de la botanique et de la zoologie. De telles régions existent dans les dunes (par exemple aux environs de Coxyde et d'Oostdunkerque), dans les polders, dans les Hautes Fagnes de la Baraque Michel, dans la Campine, sur les rochers de la Meuse, etc.

A ces stations, doivent s'en joindre d'autres dont la biologie réclame le maintien; ce sont celles où vivent des espèces rares. Si la plupart de ces espèces doivent bénéficier de la création de réserves générales, il en est pour lesquelles on devrait faire un effort particulier en sauvegardant de la destruction certains espaces limités qui leur donnent asile, tels que étangs, clairières, bois, rochers. En agissant ainsi, on rendrait à la science de signalés services, car la plupart des espèces rares sont ou des reliques géologiques, ou bien des êtres nés depuis peu par mutation, hybridation, etc., ou encore les derniers représentants de groupes arrivant à la limite de leur aire de dispersion, ou enfin des espèces exigeant un milieu très particulier réalisé seulement dans un petit nombre de stations.

Ces quelques considérations montrent le très vif intérêt qui s'attache à cette création de réserves naturelles, question qui est loin d'être spéciale à la Belgique, mais à laquelle tous les pays ont des motifs sérieux de prêter rapidement l'attention.

Massart (Jean). — *Le rôle de l'expérimentation en géographie botanique.*

Jusqu'ici, c'est sur l'observation directe que reposent uniquement les données que nous possédons sur la composition de la flore des diverses stations. Il devient tout à fait urgent de compléter ces observations par des expériences. Parmi les problèmes géobotaniques qui relèvent de la méthode expérimentale, on peut citer ceux relatifs à la variation et à l'accommodation, à la lutte pour l'existence, et à l'origine des espèces par mutation et par hybridation. L'auteur montre par de nombreux exemples, puisés dans chacune de ces catégories, la nécessité de cette orientation nouvelle de la géobotanique.

Segers-Laureys (Adrienne). — *Recherches sur la composition et la structure de quelques Algues officinales.*

Ce travail comporte l'étude histologique et chimique des *Fucus vesiculosus*, *F. serratus*, *Laminaria saccharina*, *L. flexicaulis*, *Chondrus crispus* et *Corallina officinalis.*

Parmi les caractères saillants de ces Algues, on peut citer la présence d'une oxydase dans le mucilage des cinq premières espèces. Chez le *Chondrus*, ce mucilage donne, par hydrolyse, uniquement du galactose. L'iode, qui existe dans les divers *Fucus* et les Laminaires, s'y trouve à l'état d'iodure de potassium, localisé dans les cellules hypodermiques (*L. saccharina*) ou dans les granulations protoplasmiques des cellules réservoirs (*L. flexicaulis*). Le *Laminaria saccharina* renferme encore de la mannite, qui constitue, avec un peu de chlorures et de sulfates, la majeure partie de l'efflorescence qui couvre cette Algue une fois séchée. Chez le *L. flexicaulis*, cette efflorescence est formée en majeure partie par du chlorure de potassium et une substance organique, avec de faibles quantités d'iodure de potassium.

A noter enfin l'absence de sucre dans le *Chondrus crispus*, celle d'alcaloïdes et de glucosides dans le *Corallina officinalis*, ainsi que la présence, dans le *Chondrus crispus*, d'une chromophylle soluble dans la soude diluée avec transformation en chlorophylle, de laquelle elle peut être régénérée par addition d'un acide.

Kufferath (H.). — *Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle* Chlorella luteo-viridis *Chodat*, nov. spec., *var.* lutescens *Chodat*, nov. var.

Ce Mémoire est analysé ci-dessous (voir p. 86).

Conrad (W.). — *Observations sur* Eudorina elegans *Ehrenbg.*

L'*Eudorina elegans*, découvert en 1831 par Ehrenberg, n'a été que peu étudié jusqu'ici. L'auteur ayant eu la bonne fortune d'obtenir une quantité assez considérable de cette Algue, en a fait un examen morphologique détaillé.

Les cellules de l'*Eudorina* sont sphériques, de 12 à 15 μ de diamètre; elles renferment un chromatophore en cloche. Jeunes, elles contiennent un pyrénoïde; adultes, constamment plusieurs (le plus souvent 5 à 9). Ceux-ci sont constitués par un pyréno-cristal protéique et une amylosphère composée d'un assez grand nombre de granules d'amidon.

La tache oculaire ou stigma a été jusqu'ici décrite comme ayant des dimensions analogues pour toutes les cellules. Cette manière de voir n'est pas exacte : la grosseur des stigma décroît à mesure que les anneaux de cellules s'éloignent du pôle apical vers le pôle postérieur, à tel point que les premiers sont 4 à 5 fois plus grands que les postérieurs. La potasse désorganise la trame cytoplasmique des stigma et met en évidence les granulations pigmentaires. Enfin les stigma ne prennent aucune part à la division cellulaire et se forment peu à peu dans les cellules filles.

Les cellules sont pourvues de deux fouets non insérés sur un nodule et sortant par un tube élargi en trompette vers l'extérieur.

La membrane est mince, très pauvre en matières cellulosiques, riche en matières pectiques.

L'étude du cénobe a fourni des résultats intéressants : contrairement à beaucoup d'opinions anciennes, et conformément à celle de Chodat, l'*Eudorina* montre une polarité bien nette; l'un des pôles est mamelonné et constitue, pour Conrad, le pôle postérieur.

La position des cellules de chaque colonie fille est fixée dès la première segmentation en croix de la cellule mère. Toutes les cellules deviennent, par divisions successives, des colonies filles de 32 cellules communiquant entre elles par de très minces prolongements protoplasmiques.

La natation se fait par des mouvements alternatifs de rotation autour du grand axe.

Le travail se termine par un coup d'œil d'ensemble sur l'évolution des divers genres de Volvocacées.

HAUMAN-MERCK (Lucien). — *La forêt valdivienne et ses limites.*

L'immense forêt valdivienne s'étend entre la côte du Pacifique et la Cordillière des Andes, sur près de 20° de latitude et 200 kilomètres à peine de largeur, à l'extrémité australe de l'Amérique du Sud.

Cette région est entièrement montagneuse, quoique d'altitude moyenne peu élevée (1 800 à 2 000 m. au maximum).

Une séparation bien nette des associations végétales est rendue difficile par l'extrême humidité du climat qui neutralise les autres facteurs. Il en résulte que les diverses associations, littorales, des clairières, du bord des eaux, etc., ne sont que des dépendances tout à fait secondaires de la forêt à laquelle elles ne constituent qu'une étroite bordure ne renfermant que peu d'espèces spéciales.

La forêt présente, dans son ensemble, une grande uniformité, modifiée seulement aux extrémités par l'influence de la latitude. L'élément caractéristique est l'*Eucrypha cordifolia*. Après lui viennent le *Nothofagus Dombeyi*, assez rare à la côte, mais abondant dès qu'on s'en écarte et une curieuse Euphorbiacée, l'*Æxtoxicum punctatum*. Parmi les arbres de deuxième grandeur, le plus abondant est le *Drymis Winteri*, puis des Protéacées et une curieuse Araliacée, parfois grimpante ou même pseudo-épiphyte, le *Pseudo-panax lætevirens*.

Les arbustes comprennent comme dominantes de nombreuses Myrtacées, le *Fuchsia macrostemma*, etc., ainsi que des Bambous très abondants et appartenant tous au genre *Chusquea*.

La liane la plus puissante est une Saxifragacée, l'*Hydrangea scandens*.

Les épiphytes abondent dans les endroits denses et vierges; ce sont presque exclusivement des Cryptogames, particulièrement des Bryophytes (*Pilotrichella* sp., *Cyatophorum splendidissimum*, etc.), des *Hymenophyllum* variés, des Fougères et deux Phanérogames seulement (*Fascicularia bicolor* et *Mitraria coccinea*).

La flore sub-alpine est caractérisée par le *Fragaria chiloensis*, de nombreuses Composées, le *Geum andicola*, etc. La flore alpine est très riche en espèces et s'étend jusqu'à une altitude de 1 900 mètres.

Un vif intérêt s'attache à la connaissance de la zone de transition entre la forêt valdivienne et le semi-désert patagonique : la forêt s'appauvrit peu à peu, en commençant par les *Eucrypha* et les Bambous. Bientôt la diminution rapide et progressive des pluies imprime à la végétation un caractère de plus en plus xérophytique. Un arbre nouveau, le *Libocedrus chilensis* fait son apparition, accompagné par plusieurs des arbres de la forêt voisine abaissés au rang de sous-arbrisseaux parfois rampants (ex. : *Nothofagus antarctica*). Cependant cette zone préandine jouit dans son ensemble d'un climat beaucoup moins sec que celui du plateau central sud-américain, aussi doit-elle être, de l'avis de M. Hauman-Merck, considérée comme un centre phytogéographique spécial.

Quant à la limite méridionale de la forêt valdivienne, la disparition des espèces caractéristiques permet de la fixer au voisinage du 46^e degré de latitude, région vers laquelle elle est refoulée par les éléments magellaniques.

En somme, caractérisée qu'elle est par de nombreuses particularités floristiques, la forêt valdivienne doit être considérée (de même que la formation magellanique) comme constituant une subdivision distincte du domaine des forêts subantarctiques américaines.

L. Lutz.

HAYATA (B.). — **Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam.** Fasc. II, avec XL pl. lith., Taihoku, 1912.

Le 1er fascicule de ce très important ouvrage renfermait le Conspectus de la Flore de Formose, des Renonculacées aux Rosacées. Cette seconde partie contient l'énumération des plantes appartenant aux familles comprises entre les Saxifragacées et les Dipsacées. Des clefs analytiques des familles, genres et espèces précèdent le chapitre correspondant.

L'ouvrage comporte en outre la description avec diagnoses latines d'un certain nombre d'espèces nouvelles.

Fasc. III, avec XXXV pl., 1913 et fasc. IV, avec XXV pl., 1914.

Ces deux fascicules sont consacrés presque en entier, sous le titre *Contributions to the Flora of Formosa*, à la description d'un nombre considérable d'espèces nouvelles dont la création est la conséquence d'une exploration systématique de l'île.

Un chapitre spécial du fascicule III est consacré à l'étude d'une curieuse plante parasite, le *Mitrastemon Kawasasakii* Hy. dont la position systématique n'était pas exactement définie et que l'auteur, se basant sur l'étude morphologique et anatomique, range parmi les Rafflésiacées en en faisant le type d'une tribu (*Mitrastemoneæ*), intermédiaire entre les *Apodantheæ* et les *Cytineæ*.

A noter encore la création d'un nouveau genre d'Orchidées, *Arisanorchis*, voisin du genre *Cheirostylis*, mais s'en distinguant par l'aspect tout spécial de la plante dont la tige est aphylle et par son labelle entier.

La remarquable illustration de ces divers fascicules en fait un document iconographique de première importance pour la connaissance de la flore de Formose.

L. L.

CRAMER (Dr P.-J.-S.). — **Gegevens over de variabiliteit van de in Nederlandsch-Indië Verbouwde Koffie-Soorten.** Meded. uitg. van het Dep. van Landbouw. N° 11, Batavia, 1913.

Le service de l'Agriculture des Indes Néerlandaises consacre une part importante de son activité à l'étude des plantes économiques indigènes ou introduites dans l'Archipel. Parmi celles-ci le Café est l'une des plus intéressantes.

Or, au cours des nombreux essais poursuivis sur les principaux types de Caféiers cultivés à Java, on a pu observer de nombreux exemples de variabilité des caractères, portant sur l'appareil végétatif et sur l'appareil reproducteur et qui affectaient non seulement les espèces types, mais aussi leurs hybrides. Une étude très soignée de ces variations a été poursuivie par le service compétent et ce sont ses résultats qui sont consignés dans ce volume.

A côté des nombreux types dérivés du *Coffea arabica*, il y a lieu de mentionner la description d'une nouvelle variété de cette espèce, le *C. arabica pendula*, les résultats des cultures du *C. excelsa* découvert en 1904 par

A. Chevalier et du *Coffea congensis* de Froehner, découvert en 1897, ainsi que d'une espèce nouvelle, le *C. Ugandæ*, voisin du *C. canephora*.

L. Lutz.

Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Études scientifiques et agronomiques dirigées par A. Chevalier. — Fasc VIII. — Manuel d'Horticulture coloniale par A. Chevalier, P. Teissonnier et O. Caille. — Paris, Challamel édit., oct. 1913.

Comme le fait judicieusement remarquer A. Chevalier dans la préface qu'il a écrite pour ce fascicule, l'horticulture coloniale, au contraire de ce qui a lieu pour l'horticulture des pays tempérés, ne nous est connue que par des Notes éparses dans de nombreux périodiques. Il était donc d'un grand intérêt de réunir ceux de ces documents relatifs à nos colonies, d'y ajouter le fruit de l'expérience personnelle de spécialistes autorisés et d'en composer un Manuel pratique, susceptible de donner les renseignements indispensables pour la culture des légumes, des fruits et des plantes d'ornement dans les régions chaudes.

L'ouvrage est divisé en trois parties. Dans la première, formant introduction, M. Chevalier fait l'historique de l'horticulture coloniale, tant au point de vue des cultures indigènes qu'à celui des jardins des colons européens, puis à celui des jardins officiels d'essais et des jardins des postes administratifs et scolaires. La compétence bien connue de l'auteur donne à ces considérations générales une valeur toute particulière.

Le corps de l'ouvrage comporte deux parties nettement distinctes, rédigées chacune par l'un des collaborateurs de M. Chevalier.

La première, consacrée aux plantes potagères et fruitières, est due à la plume de M. Teissonnier, directeur du Jardin d'essai de Camayenne; la seconde, qui traite de la culture des fleurs et des plantations d'ornement dans les pays tropicaux est l'œuvre du très compétent chef de l'École botanique du Muséum de Paris, M. Caille.

Chacune de ces parties comprend d'abord un chapitre général, où sont exposées les données qui doivent servir de bases au choix du jardin, à celui des plantes à y propager et aux divers soins culturaux qui leur seront donnés pour assurer la récolte des produits et aussi la multiplication des espèces.

Dans les chapitres suivants, sont successivement étudiées les diverses plantes horticoles de culture généralisable, chacune d'elles faisant l'objet de renseignements détaillés sur toutes les particularités de sa culture.

Un appendice est constitué par un extrait d'une note officielle adressée aux postes du Soudan français, dans laquelle sont contenues des données très précises et très condensées sur la culture des plantes potagères susceptibles d'une bonne réussite dans cette région du globe.

Malgré la modestie avec laquelle les auteurs s'efforcent de ramener ce volume aux proportions d'un ouvrage « écrit sans prétentions », la grande expérience de l'horticulture tropicale qu'ils ont acquise au cours de leurs séjours prolongés en Afrique occidentale, en fait, au contraire, un ouvrage marqué du cachet pratique des bons manuels et cela lui assurera, auprès des colons et des agronomes, une notoriété du meilleur aloi.

L. L.

Memorias y revista de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate », t. XXXII, n^os 7 et 8; t. XXXIII, n^os 1 à 8. Mexico, 1913.

Renferment le travail botanique suivant :

Ochoterena (Isaac). — *Plantas deserticas mexicanas. — Agaves y Yuccas de Durango.*

Après quelques considérations d'ordre général sur les Agaves que l'auteur subdivise, avec J.-N. Rose, en *Euagave* et *Littæa,* le Mémoire comporte la description, accompagnée de nombreuses figures, des *Agave complicata* Trelease *sp. nov., A. quiotifera* Trelease *sp. nov., A. sp.* (Maguey chino), *A. picta marginata aurea* Salm.-D., *A. asperrima* Jacobi, *A. Patonii* Trelease, *A. Lecheguilla* Torrey, *A. Victoriæ-Regiæ, A. Nickelsi.*

De même pour les Yuccas : *Y. rigida* Engelm., *Y. Treculeana* Carrière, *Y. australis* Engelm., *Y. decipiens* Trelease et *Samuela carnerosana* Trelease.

L. L.

Annales de l'Institut national agronomique, 2^e s., t. XII, fasc. 2, 1913.

Ce fascicule contient, à côté de travaux d'ordre purement agronomique, le Mémoire suivant :

Keyser (E.). — *Contribution à l'étude des Levures de boulangerie.*

Ces Levures appartiennent à différentes races, dont les unes peuvent se comparer aux Levures de fermentation haute, et les autres se rapprochent morphologiquement des Levures basses, bien que s'en écartant par leur action dans le travail de la pâte. Il est de la plus grande importance, dans la pratique, de bien étudier ces organismes, spécialement en ce qui concerne leur température optima de fonctionnement, et de se défier des mélanges de Levures de brasserie ou de Levures sauvages dont l'action est moins satisfaisante, ainsi que des infections d'origine microbienne.

L. L.

KOORDERS (D^r S.-H.) et VALETON (D^r TH.). — **Bijdrage n° 12 tot de kennis der Boomsoorten op Java. — (Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ,** Pars XII. J.-J. Smith elaboravit.)

Mededeel. uitg. van het Dep. van Landbouw n° 10, Batavia, 1910.

Ce volume de 782 pages continue l'œuvre importante entreprise par Koorders et Valeton sur la flore arborescente de Java. Il est consacré aux Buxacées, Euphorbiacées, Ulmacées et Urticacées.

Comme les précédents, il contient les descriptions d'un grand nombre d'espèces nouvelles avec diagnoses latines, et les descriptions en langue hollandaise des espèces déjà connues à Java.

En tête de chaque famille se trouve une clef analytique des genres et en tête de chaque genre une clef des espèces javanaises.

L'ouvrage comporte en outre un index alphabétique des noms indigènes et un autre des noms latins.

L. Lutz.

KOLDERUP-ROSENVINGE (L.). — **Sporeplanterne** (Kryptogamerne). 1 vol., 338 p., avec 513 fig. ou groupes de figures, dans le texte. Kopenhague et Christiania, 1913.

Notre Collègue vient de publier sous ce titre un très intéressant traité élémentaire de Cryptogamie.

Cet ouvrage est divisé en deux parties essentielles : Thallophytes (Bactéries, Algues, Champignons) et Archégoniées (Bryophytes et Ptéridophytes).

Dans chaque partie, un exposé général précède l'étude particulière des classes, comprenant l'anatomie, la biologie et les divers modes de reproduction; puis la revue rapide des diverses familles et, dans celles-ci, des principaux genres et espèces.

De nombreux exemples, judicieusement choisis, et une illustration très soignée, reproduisant le plus souvent des figures originales, rendent parfaitement claire la compréhension du texte.

Il serait à souhaiter qu'une traduction française de ce livre pût être éditée : elle aurait sa place marquée dans nombre de bibliothèques et entre les mains de beaucoup d'étudiants.

L. L.

KUFFERATH (H.). — **Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle, *Chlorella luteo-viridis* Chodat, nov. spec. var. *lutescens* Chodat, nov. var.**

Ce très important travail est consacré en majeure partie à l'étude de la nutrition du *Chlorella* au moyen des corps organiques.

Les expériences ont été poursuivies dans divers liquides nutritifs en usage à l'Institut botanique Léo Erréra, savoir : un liquide normal pauvre en chaux, un liquide enrichi en chaux par addition de sulfate de calcium et un troisième, réagissant fortement au tournesol sans addition d'acide libre, par substitution au phosphate de chaux du milieu normal de phosphates acides de potassium et d'ammonium. C'est le liquide enrichi en chaux qui a donné les résultats les meilleurs, et les liquides acides les plus mauvais.

D'autres essais ont montré que l'addition de carbonate de potasse au milieu nutritif, dans des proportions inférieures à 3 p. 100, favorisait considérablement la croissance de l'Algue, tout en la retardant au début. Par contre, l'acidité due à un acide organique est nettement défavorable.

L'addition de substances osmotiques : nitrate de potasse, chlorure de sodium, saccharose, etc., montre que le *Chlorella* peut supporter des pressions osmotiques assez fortes. Le sucre augmente considérablement le poids de la récolte, mais, au-dessus de 3 p. 100, il provoque la chlorose de l'Algue; néanmoins, on doit atteindre une concentration de 70 p. 100 pour arrêter la croissance. Quant aux sels osmotiques, ils entravent le développement pour des doses assez fortes (10 p. 100 pour l'azotate de potasse et 5 p. 100 pour le chlorure de sodium, correspondant à une pression de 37 atmosphères), par suite de phénomènes de plasmolyse.

Une seconde partie, très développée, du Mémoire de M. Kufferath est consacrée à l'action d'un grand nombre de corps organiques (130 environ) sur la végétation du *Chlorella*. Ces corps, employés à la dose de 1 p. 100, appartiennent à la série grasse, à la série aromatique et aux albuminoïdes.

Le *Chlorella* a pu en assimiler un certain nombre, tant à la lumière qu'à l'obscurité. Ce sont les dérivés des alcools monovalents, bases azotées des radicaux alcooliques (amines), acides gras monobasiques, amides, alcools trivalents, tétravalents et hexavalents, acides bibasiques saturés, acides bibasiques trivalents et tétravalents, acides tribasiques tétravalents, dérivés de l'acide carbonique; parmi les hydrates de carbone : les hexoses, les corps des groupes du sucre de canne, de la cellulose, les gommes, les glucosides; parmi les corps intermédiaires entre les séries cyclique et acyclique : l'antipyrine; parmi les corps aromatiques : les dérivés sulfonés des carbures aromatiques, les corps du groupe de l'anthracène, les alcaloïdes de l'opium; enfin divers albuminoïdes plus ou moins complexes.

Il y a lieu en outre de remarquer que, parmi les corps qui n'ont pas été assimilés, il en est beaucoup qui possèdent des propriétés acides très accentuées constituant un facteur défavorable, attendu que le même acide combiné à un radical alcalin, devient par cela même assimilable. Tel est le cas des acides acétique et malique.

D'autre part l'auteur a remarqué que, dans les divers milieux, les dimensions et la forme des cellules du *Chlorella* peuvent varier dans des limites étendues. Les plus fortes modifications de dimensions s'observent avec les hydrates de carbone et les gommes; elles sont beaucoup plus marquées à la lumière qu'à l'obscurité et sont principalement dirigées dans le sens de l'accroissement. Quant à la forme elle peut, de la sphère qui est normale chez le *Chlorella*, passer à l'ovoïde (ex. : éthylsulfate de potasse, formiate de soude, oxalate de potasse, asparagine, etc.), ou, au polyèdre irrégulier (ex. : formiate de soude, acétates, gomme mastic, gomme adragante, saponine, etc.), ou aux formes de poire ou de larmes (ex. : acétates de potasse et de chaux, malate de chaux, asparagine, morphine, saponine, etc.).

Notons encore, parmi les observations de M. Kufferath, celles relatives aux substances de réserve du *Chlorella* cultivé en milieu sucré. Dans ces conditions, les pyrénoïdes, dont la présence en milieu normal est suffisamment constante pour servir en classification, peuvent disparaître pour faire place à du glycogène qui s'accumule d'abord autour des pyrénoïdes puis dans les chromatophores et est capable à son tour de donner naissance à des gouttelettes huileuses si les conditions extérieures deviennent peu favorables à la vie de l'Algue.

En plus des importants résultats qui viennent d'être sommairement résumés, le travail de M. Kufferath renferme une bibliographie raisonnée très complète de la nutrition organique des Algues qui sera des plus utiles aux physiologistes s'intéressant à ces délicats problèmes.

L. Lutz.

Memoirs of the Department of Agriculture in India. Agricultural Research Institute, Pusa, 1913.

Vol. VI, n° 5. — Butler (E.-J.) : *Red Rot of Sugarcane.*

Vol. VI, n° 6. — Butler (E.-J.) : *Some new Sugarcane diseases.*

Vol. VI, n° 7. — Graham (R.-J.-D.) : *Preliminary note on the Classification of Rice in the Central Provinces.*

E. Gadeceau.

The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax, Nova Scotia, 1913.

Vol. XII, part. 4. Session of 1909-1910.

Mackay (Ebenezer). — *Presidential Address.* — Meetings.

Wallace (Curtis C.). — *The Action of Organo-Magnesium Compounds on Quinone.*

Pollock-Fraser (M.-A.). — *The Rusts of Nova Scotia.*

E. G.

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, rédigé par M. John Briquet, 1911-1913.

Schmidely (Auguste). — *Les Ronces du Bassin du Léman.*

Hamet (Raymond). — *Sur un* Kalanchoe *nouveau de l'Herbier Delessert.*

Hochreutiner (B.-P.-G.). — *Plantæ Hochreutineranæ.*

Wilczek (E.) et Chenevard (P.). — *Contributions à la Flore des Préalpes Bergamasques.*

Guinet (Aug.). — *Nouvelles récoltes bryologiques aux environs de Genève.*

Hochreutiner (B.-P.-G.). — Bakeridesia. *Un nouveau genre de Malvacées.*

Hochreutiner (B.-P.-G.). — *Note sur la florule estivale des environs de Challes* (Savoie).

Meylan (Ch.). — *Myxomycètes du Jura.*

Brand (A.). — *Neue Beiträge zur Kenntnis der Polemoniaceen.*

Brand (A.). — *Zwei Neue Symplocos-Arten aus dem Herbier Delessert.*

Christ (H.) et Wilczeck (E.). — *Une nouvelle Fougère hybride.*

Saint-Yves (A.). — *Un* Festuca *nouveau des Picos de Europa* (Espagne).

Trelease (William). — *Un nouveau* Phoradendron.

Briquet (John). — *Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1911 et 1912.*

E. G.

COSTE (Abbé) et SOULIÉ (Abbé). — **Florule du Val d'Aran.** — *Tiré à part du* Bulletin de l'Académie de Géographie botanique, 1913, 132 pages.

Le Val d'Aran avait été choisi par l'Académie internationale de Géographie botanique comme théâtre de ses explorations, du 5 au 13 août 1912; quinze excursionnistes ont pris part aux excursions. Les auteurs après avoir défini géographiquement cette contrée, nous donnent, en quelques pages, le détail de la session et le font suivre d'un « Catalogue des Plantes du bassin supérieur de la Garonne, depuis ses sources jusqu'à son confluent avec la Pique ». Cette région est située presque à égale distance entre l'Océan et la Méditerranée. Elle renferme une rareté : le *Saponaria bellidifolia* Smith, qu'on n'avait pas retrouvé dans les Pyrénées depuis Lapeyrouse, mais qui avait été découvert, l'année précédente, sur deux points de la chaîne, aux environs de Gavarnie et dans le Val d'Aran. Les excursionnistes furent assez heureux pour retrouver la plante dans le massif de Ruda, le long du sentier muletier qui conduit de Salardu à Esterri.

Le Catalogue qui comprend 1400 espèces, énumère dans un appendice d'assez nombreux *Rubus* et des *Hieracium* plus nombreux, récoltés et déterminés par M. H. Sudre.

Les considérations de géographie botanique développées par les auteurs dans ce travail sont intéressantes.

E. GADECEAU.

DOUMERGUE (F.) — **Herborisations Oranaises. Première partie : Oran.** — *Extrait du* Bulletin de la Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran. Tome XXXIII, fasc. CXXXVI, 1913, 76 pages.

Ce travail constitue un guide du botaniste dans la région oranaise, divisée en plusieurs parties. L'auteur indique les moyens les plus pratiques pour effectuer avec fruit les diverses herborisations. Les espèces à récolter sont classées mois par mois, suivant leur date de floraison.

Il n'est pas douteux que ce guide rendra de réels services au botaniste herborisant dans ce pays dont l'auteur connaît bien la végétation et la topographie.

E. G.

ROUX (CL.). — **Histoire comparée et résumée des Écoles centrales du Rhône et de la Loire (1796-1803) et de leurs Jardins botaniques.** — *Tiré à part des* Annales de la Société Linnéenne de Lyon, t. LX, 1913, 34 pages, deux portraits et deux plans.

Cette étude comprend des documents inédits relatifs au Jardin botanique de Roanne et l'histoire des Cabinets d'Histoire naturelle et des Jardins botaniques annexés aux Écoles centrales de Lyon et de Roanne. On y voit un portrait de Jean-Emmanuel Gilibert, professeur de botanique à Lyon, fondateur et directeur du Jardin botanique de cette ville.

E. G.

ROUX (CL.). — **Les Herborisations de J.-J. Rousseau à la Grande-Chartreuse, en 1768 et au mont Pilat, en 1769.** — *Extrait des* Annales de la Société Linnéenne de Lyon, t. LX, p. 101 à 120, 1913.

C'est à propos du bi-centenaire de la naissance de Jean-Jacques Rousseau (28 juin 1712), que l'auteur a essayé de reconstituer mieux qu'on ne l'avait fait jusque-là, les deux herborisations mentionnées au titre de l'opuscule.

Une énumération rapide des pérégrinations du philosophe qui rappelait lui-même sa « manie ambulante » précède le récit principal pour lequel les lettres du citoyen de Genève sont mises largement à contribution. Le tout constitue une lecture agréable.

E. G.

REVOL (J.) — **Du Rhône aux Boutières et au Mezenc.** — *Extrait des* Annales de la Société botanique de Lyon, t. XXXVIII, p. 49 à 68, 1913.

Compte rendu détaillé et pittoresque d'une excursion botanique dans la région visée.

E. G.

JANCZEWSKI (Ed.). — **Suppléments à la Monographie des Groseilliers**, V. Remarques et corrections des diagnoses. — *Extrait du* Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, octobre 1913, 29 pages, 14 fig.

Le titre suffit à définir ce savant travail. E. G.

MAIRE (René). — **Contribution à l'étude de la Flore du Djurdjura**. — *Extrait du* Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Afrique du Nord, n° 9, 15 décembre 1913.

Au cours d'une excursion dans le Djurdjura, faite en compagnie de M. de Peyerimhoff, du 11 juillet au 2 août 1913, l'auteur a récolté quelques espèces encore inconnues dans cette région ou bien rares et dans des localités nouvelles. En même temps qu'il les signale, M. Maire rectifie, à son point de vue, certaines questions de synonymie.

L'*Alyssum Djurdjuræ* Chabert, conformément à l'opinion de Battandier, ne constitue qu'une simple variation, sans aucune fixité, de l'*A. alpestre* subsp. *serpyllifolium*; le *Dianthus atlanticus* Pomel n'est qu'une forme broutée du *D. liburnicus* Bartl.

Saponaria depressa Biv. var. *Djurdjuræ* Chabert : cette variété ne peut être maintenue. D'après M. Maire, les caractères sur lesquels elle a été établie sont sans aucune valeur.

Linum corymbiferum Desf : la forme cespiteuse et presque acaule déjà signalée par Battandier est due au paturage intensif qui sévit sur les « agounis »; elle passe au type de l'espèce, par tous les intermédiaires, dès qu'elle est tant soit peu protégée.

Parmi les espèces intéressantes trouvées par l'auteur il cite :

Pimpinella Battandieri Chabert; *Lonicera arborea* Boiss.; *Podanthum trichocalycinum* (Ten.) Boiss.; *Linaria decipiens* Batt.; *Myosotis macrocalycina* Coss.; *Melica uniflora* Retz; *Cynosurus Balansæ* Coss.; *Agropyrum panormitanum* (Bert.) Parl.; *Asplenium Ruta-muraria* L.

E. G.

REYNIER (Alfred). — **L'*Honckenya peploides* Ehrh. dans le Var**. — *Extrait du* Bulletin de Géographie botanique (1914).

Ces quelques pages constituent un plaidoyer en faveur de la présence de cette plante sur les bords de la Méditerranée où elle a été signalée par plusieurs auteurs dans le Var. Le plaidoyer se borne il est vrai à la possibilité de sa croissance « dans la région méditerranéenne austro-occi-

« dentale (y compris le Var), soit comme autochtone sporadique, soit « au titre d'adventice ». E. GADECEAU.

REYNIER (ALFRED). — **Les *Astragalus Epiglottis*, *Glaux* et *Cicer*, de Linné, en Provence; le *Glaux maritima* L. à Hyères (Var).** *Extrait des* Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon (1913).

Il s'agit de quelques raretés de la Provence dont l'auteur examine la spontanéité plus ou moins certaine ou contestable.

L'*Astragalus Epiglottis* L. n'est connu, dans la France entière, qu'au massif calcaire du Coudon, près de La Valette, petite ville située entre Toulon et Hyères. L'auteur a retrouvé là cette rareté provençale le 12 mai 1913, dans des conditions telles qu'il juge impossible qu'elle disparaisse de sitôt [1]. Il invite les herborisants à la rechercher dans les massifs voisins formés de roches non siliceuses : Faron, Cavumé, Baou de Quatro-Houro; la plante, d'après certains livres anciens, ayant été trouvée dans plusieurs localités de la Basse Provence tenues sous silence.

L'*Astragalus Glaux*, au contraire, n'existerait pas dans le Var. D'après l'auteur toutes les recherches faites ont été impuissantes à faire trouver le moindre vestige, au Coudon, de cette Astragale. Un botaniste inattentif pourra prendre pour elle une forme *brachypodus* de l'*A. pentaglottis* L. « Un parfait scepticisme est loisible quant à l'existence de « l'*A. Glaux*, en Provence. »

Quant à l'*Astragalus Cicer* que Garidel affirmait croître à Aix, M. Reynier pense qu'il s'agissait de l'*Anthyllis tetraphylla* L. Enfin, c'est par une amusante méprise relative au vocable « Glaux » que Saint-Lager assure que le *Glaux maritima* habite le Var (littoral d'Hyères). E. G.

REYNIER (ALFRED). — **Sur une Renouée de Toulon confondue en Suisse et en Allemagne avec le *Polygonum Raii* Bab.** — *Extrait des* Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon.

L'auteur a déjà traité dans une publication analysée ici [2] la question du polymorphisme du *Polygonum maritimum*. Il revient utilement sur les confusions auxquelles a donné lieu le *Polygonum Rayi* Bab.

C'est une hypothèse dénuée de fondement qui a fait considérer par MM. Ascherson et Graebner [3] le *Polygonum* des côtes de Provence comme un hybride qu'ils rapportent, sur la foi de Meissner, au *P. Rayi* Bab. La véritable plante de Babingthon est, de nos jours, assez bien connue pour que nous puissions nier son existence sur les côtes méditerranéennes françaises.

---

[1] M. Reynier en a recueilli, nous dit-il, 555 échantillons.

[2] Voir Bull. Soc. bot. Fr., LVI, p. 200.

[3] ASCHERSON ET GRAEBNER, *Synopsis der Mitteleuropaischen Flora*, 1913, p. 845.

D'après M. Reynier, le *Polygonum* de Toulon visé par Meissner dans sa Monographie des Polygonées (in DC. *Prodr.*) serait une forme de la sous-espèce *Roberti* de l'espèce *P. maritimum* que M. Reynier nomme ***heterarthrum***.

M. Reynier a étudié attentivement les *Polygonum* de l'herbier de l'auteur de la *Flore de l'Ouest de la France* et il a pu se convaincre que Lloyd connaissait parfaitement le véritable *P. Rayi* de Babington, ainsi qu'en témoignent des échantillons du Bourg-de-Batz et du Croisic (Loire-Inférieure) de son herbier. C'est donc à tort que M. Rouy a nié l'existence en Bretagne du véritable *P. Raii*, retrouvé d'ailleurs plus récemment par M. Gadeceau, à Belle-Isle-en-Mer (Morbihan) et par M. Henry, du Mans, au Pouliguen (Loire-Inférieure). L'auteur reproche seulement à Lloyd d'avoir rapporté comme synonyme à son *P. Raii* le *P. littorale* de Grenier (in-globo) alors que, d'après lui, celui-ci renferme deux sous-espèces : *Roberti* et *Raii*.

« On est libre, dit en terminant M. Reynier, de différer d'opinion sur le « rang hiérarchique (sous-espèce, variété, race, forme) à adopter pour le « *P. Raii* Bab., mais la combinaison de Lloyd : *P. maritimum* var. *Raii*, « doit légitimement être maintenue, et il n'y a point de motif valable pour la « remplacer par celle de *P. maritimum* var. *confusum* Rouy, du moment « que Lloyd s'est tenu à l'abri du reproche de méprise au sujet du *P. Raii*, « Renouée dont il eut une connaissance parfaite, soit par l'étude dans les « livres, soit par la comparaison d'exsiccata d'Angleterre avec la plante « de Babington existant — fait irrécusable — en Bretagne. »

E. G.

CHODAT (R.). — **L'*Ophrys Botteroni* Chod. est-il une espèce en voie de formation?** — *Extrait du* Bulletin de la Société botanique de Genève, 2ᵉ série, vol. V (1913) p. 13 à 28, pl. I et II et fig. I-VII.

Il s'agit d'un *Ophrys* trouvé par l'auteur à Bienne, il y a 25 ans, au voisinage des *O. Arachnites* Scop. et *apifera* Huds., le premier abondant, le second représenté par un seul pied. Disparue à la suite d'un reboisement, la plante fut retrouvée 17 ans plus tard en Haute-Savoie, puis en Suisse, puis dans le duché de Bade, puis plus récemment en sept localités du canton de Zurich par le Dʳ O. Naegeli.

L'*O. Botteroni* semble ainsi devenir plus fréquent à mesure qu'avancent les années, ce qui conduit M. Chodat à se demander s'il ne s'agit pas d'une espèce en voie de formation : une mutation. Il a donc réuni ses observations sur le sujet et expose dans ce Mémoire les suggestions qu'elles font naître.

Il examine d'abord les variations offertes par un certain nombre d'*Ophrys* voisins et après avoir scruté, à l'aide des méthodes anatomiques dont il possède si bien la technique, son *Ophrys Botteroni* jusque dans l'origine et le développement du sac embryonnaire, il arrive à rejeter l'hypothèse d'hybridité et il aperçoit comme évident que « l'*O. Botteroni* Chod., l'*O. fri-* « *burgensis* (Freyh.) O. Naeg. et l'*O. Trollii* Hegetschw., sont des espèces « détachées probablement par mutation de l'*O. apifera* et plus particuliè- « rement de sa forme *aurita* Moggr. ». Il constate que « plusieurs des « formes rencontrées au Bois des Frères pourraient être considérées « comme un acheminement de l'*O. apifera* vers l'*O. Botteroni* ».

Le Mémoire s'achève par des considérations d'un ordre général sur les espèces élémentaires. « Plus on avance dans l'étude des formes, plus « on se rend compte que l'espèce linnéenne est un complexe dont les espèces « élémentaires se laissent parfois deviner ; mais leur séparation et leur défi- « nition exacte ne peut être menée à bien que par la culture et plus parti- « culièrement par la sélection ». C'est l'affirmation de la théorie du professeur Hugo de Vries.

M. A. H. Trow appliquant les méthodes nouvelles de génétique a réussi à reconnaître tout un groupe d'espèces élémentaires stables et constantes chez le *Senecio vulgaris*.

M. Chodat termine ainsi : « Quelles que soient les différences entre les races, les lignées de l'*O. apifera* dans l'aire jurassique, fournissent, depuis quelques années, des dérivés qui présentent entre eux une si grande analogie qu'on peut les considérer comme des espèces en voie de formation. »

Deux belles planches coloriées montrent une série de variations très frappantes, entre les fleurs des *O. Botteroni*, *O. apifera* et *O. Trollii*.

E. GADECEAU.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIERES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1915.

Michel Gandoger........ A la recherche du genre *Ammanthus* Boiss. Découverte du *Bellium minutum* L. 8
A. Hue.................. Tribus Umbilicariacearum genera exposuit.......... 13
O. Lignier............... Étude de pinnules fertiles (? *Pecopteris intermedia* B. Ren.) du type *Scolecopteris* Zenk.......... 23
Paul Vuillemin.......... Le placenta. — Sa nature ligulaire.......... 42

SÉANCE DU 12 MARS 1915.

Décès de M. **L. Morot**.......... 50
Dons faits à la Société.......... 51
P. Culmann............. Contribution à la flore bryologique du canton du Tessin. 53

SÉANCE DU 26 MARS 1915.

F. Vincens.............. Variation dans les caractères végétatifs d'un *Hypomyces* provoquée par immersion dans le formol (Planche I).. 59
Fernand Moreau........ A propos d'une Note récente sur la cytologie du *Sporodinia grandis* Link.......... 64

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Association française pour l'avancement des sciences, 1912, 1913.......... 69
Annales des Sciences naturelles 1913, 1914. 70
Revue générale de Botanique, 1914.... 71
Le Botaniste, sér. XIII, fasc. IV....... 71
Moreau (Mme F.). — Les phénomènes de la sexualité chez les Urédinées... 73
Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, IX.......... 77
Hayata (B.). — Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam, *fasc.* II-IV.. 82
Cramer (Dr P.-J.-S.). — Gegevens over de variabiliteit van de in Nederlandsch-Indië Verbouwde Koffie-Soorten..... 83
Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Études scientifiques et agronomiques dirigées par A. Chevalier, VIII.......... 84
Memorias y revista de la Societad Cientifica « Antonio Alzate », XXXII-XXXIII. 85
Annales de l'Institut national agronomique, 2e série, XII, 2.......... 85
Koorders (Dr S.-H.) et Valeton (Dr TH.). — Bijdrage no 12 tot de kennis der Bosmsoorten op Java. — Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ, XII.......... 85
Kolderup-Rosenvinge (L.). — Sporeplanterne.......... 86
Kufferath (H.). — Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle, *Chlorella luteo-viridis* Chodat, nov. spec. var. *lutescens* Chodat, nov. var.......... 86
Memoirs of the Department of Agriculture in India, VI, 5-7.......... 88
The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science. 88
Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, 1911-1913..... 88
Coste (Abbé) et Soulié (Abbé). — Florule du Val d'Aran.......... 89
Doumergue (F.). — Herborisations Oranaises. Première partie : Oran....... 90
Roux (Cl.). — Histoire comparée et résumée des Écoles centrales du Rhône et de la Loire (1796-1803) et de leurs Jardins botaniques.......... 90
Roux (Cl.). — Les Herborisations de J.-J. Rousseau à la Grande-Chartreuse, en 1768 et au mont Pilat, en 1769... 90
Revol (J.). — Du Rhône au Boutières et au Mezenc.......... 90
Janczewski (Ed.). — Suppléments à la Monographie des Groseilliers, V..... 91
Maire (R.). — Contribution à l'étude de la Flore du Djurdjura.......... 91
Reynier (A.). — L'*Honckenya peploides* Ehrh. dans le Var.......... 91
Reynier (A.). — Les *Astragalus Epiglottis*, *Glaux* et *Cicer*, de Linné, en Provence; le *Glaux maritima* L. à Hyères (Var).......... 92
Reynier (A.). — Sur une Renouée de Toulon confondue en Suisse et en Allemagne avec le *Polygonum Raii* Bab. 92
Chodat (R.).—L'*Orphrys Botteroni* Chod. est-il une espèce en voie de formation? 93

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1915

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Combes, Guillaumin.
Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. Moreau, Pelourde.
Archiviste :
M. F. Camus.

Membres au Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-DEUXIÈME

(Quatrième série — Tome XV)

1915

4-5-6

Séances d'Avril-Mai-Juin 1915.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches II à VIII.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 15 mars 1916.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères de texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 16 AVRIL 1915.

H. Sudre. . . . . Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium* (*Fragment IV*). 97

M. et Mᵐᵉ F. Moreau. . . . Observations sur des *Anemone nemorosa* L. parasités par des Urédinées. 123

SÉANCE DU 30 AVRIL 1915.

M. F. Moreau. . . . . Nouvelles remarques sur la couronne des Narcisses. . . 129

SÉANCE DU 16 AVRIL 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président invite M. J. Cardot, présent à la séance, à prendre place au Bureau.

M. le professeur Édouard Bureau offre à la Société un important ouvrage intitulé : *Études des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Basse Loire*, troisième et dernier fascicule.

M. le Président remercie le donateur au nom de la Société.

M. F. Camus résume le travail ci-dessous de M. Sudre.

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*;

Fragment IV[1]

PAR M. H. SUDRE.

1. — **Hieracium leucopsilon** Arv.-T., p. 9.

Je possède trois exemplaires déterminés *H. leucopsilon* par Arvet-Touvet : l'un, de Croatie, est l'*H. leucocephalum* Vuk. (1858); un autre, du Tirol, est l'*H. hypeuryum* N. P. et exactement la plante des Pyrénées appelée par Arvet-Touvet *H. Hoppeanum* var. *pyrenaicum*; le troisième, de Calabre, est un mélange de deux formes du groupe de l'*H. Pilosella* L. Les caractères

---

[1] Voir Bulletin, XLI, p. 121 et 304.

« semper ± gracilenta et micrantha » ne s'appliquent qu'à ces derniers, les deux autres, les seuls qui se rattachent manifestement à l'*Hieracium Hoppeanum* Schult., étant très robustes et macrocéphales. L'*H. hypeuryum* N. P. n'est pas un hybride des *H. Hoppeanum* et *Pilosella* car il abonde dans les Pyrénées, où il paraît plus répandu que le type *Hoppeanum* Schult.

9. — **H. oreoxerum** Arv.-T., p. 11.

Plante d'abord distribuée (*H. G.* n° 4) sous le nom d'*H. Faurei α genuinum* f. *subpumila*, puis appelée (*in* chart. emend.) *H. oreoxerum* et rapprochée de l'*H. Candollei* Monn., à la suite duquel elle se trouve placée dans la Flore de M. Rouy (t. IX, 244).

A mon avis, ce n'est bien qu'une forme naine de l'*H. Faurei* et elle n'a que les apparences de l'*H. Candollei*. Du reste le n° 1724 de la *Société Dauphinoise* est rapporté, p. 11, à l'*H. oreoxerum* et p. 15 à l'*H. Faurei*, plante dont les ligules sont rayées de rouge ou non.

12. — **H. Gerardii** Arv.-T., p. 43.

Placé à la suite de l'*H. Burnatii* A.-T. dont il ne diffère d'après la diagnose, que par sa tige portant jusqu'à 10-12 feuilles et non 3-5 comme l'*H. Burnatii*. Or les spécimens de l'*H. G.* n^{os} 1054-6, de Saint-Paul-de-Vars (B.-Alpes), ont des tiges très peu feuillées (1-2 feuilles dans les formes *minor* et *media*, 4-5 dans la forme *major*). Il m'est impossible de distinguer ces spécimens de ceux que je possède sous le nom d'*H. Burnatii* et déterminés par Arvet-Touvet!

14. — **H. scutifolium** Arv.-T., p. 45.

Arvet-Touvet compare cette plante à l'*H. Morisianum* Rchb. et les caractères différentiels qu'il indique sont ceux qui séparent l'*H. Morisianum* de l'*H. chloropsis* G. G. Les exemplaires publiés dans l'*H. G.* n° 831, du Mont Viso, ne me paraissent, en effet, différer en rien de l'*H. chloropsis*. Les glandes indiquées sur les pédoncules et les involucres sont extrêmement rares (je n'ai pu en distinguer qu'une sur un pédoncule et encore en prenant un microscope) et s'observent aussi sur l'*H. chloropsis*, à l'extrémité des écailles involucrales.

21. — **H. Monnieri** Arv.-T., p. 51.

L'auteur nous dit en quoi la plante diffère de l'*H. Mutelii*; il aurait mieux fait de nous apprendre comment il la distinguait de son *H. Pamphilii* (n° 18 p. 41) : il m'est en effet impossible de voir la moindre différence entre les deux. Les n^os 724 (*H. Monnieri*) et 1347-1348 (*H. Pamphilii*) proviennent de la même localité et sont identiques. D'autre part une plante de Gap distribuée par M. Jaquet sous le nom d'*H. argothrix* représente l'*H. Monnieri* selon Arvet-Touvet, et cette même plante, soumise par moi à Arvet-Touvet, fut déterminée *H. Pamphilii*! Les n^os 18 et 21 doivent donc être réunis et confondus.

34. — **H. spathodontum** Arv-T., p. 61.

Ne diffère pas de l'*H. basifoliatum* N. P. (1886), du groupe de l'*H. dentatum* Hop.

36. — **H. polytrichum** Arv-T., p. 63, non N. et P. (1885).

C'est l'*H. capnoides* Kerner, N. et P., III. 233.

48. — **H. senecioides** Arv-T., p. 72.

Ne diffère guère de l'*H. crispulifolium* Arv.-T., que l'auteur a appelé successivement *H. plantagineum* var., *H. subcrispum*, *H. glareicolum*, *H. crispulifolium*. C'est une forme du groupe de l'*H. dentatum* Hop.

54. — **H. scabiosifolium** Arv.-T., 76.

Les folioles de l'involucre sont un peu obtuses et bien plus courtes que dans l'*H. porrectum* Fr. J'estime que cette plante est à rapprocher de l'*H. macilentum* Fr. et n'en est vraisemblablement qu'une variété robuste, à involucre plus manifestement velu.

H. intybelloides Arv.-T., p. 76.

Subordonné au précédent, mais bien distinct par ses involucres à écailles acuminées aiguës et plus longuement velues. N'est probablement qu'une variété de l'*H. porrectum* Fr.

55. — **H. succisellum** Arv.-T. et Briq., p. 76.

Involucre comme dans l'*H. scabiosifolium*, mais pédoncules plus manifestement glanduleux. Me paraît être une simple variété de l'*Hieracium Epimedium* Fr., auquel du reste se rattache l'*H. macilentum* par des intermédiaires insensibles.

59. — **H. Seringeanum** Arv.-T., p. 78.

La plante représentée par les n^{os} 862, 1466 et 1467 de l'*H. G.* est exactement la même que l'*H. dentatum* var. *joratense* Arv.-T. représenté par les n^{os} 1370-1 provenant de la même région. Tous ces échantillons doivent être rapprochés de l'*H. porrectum* Fr.; ils correspondent à l'*H. pseudoplantagineum* Zahn.

106. — **H. aldeanum** Arv.-T., p. 121.

On trouve en abondance, en montant de Mijanès à Pailhères, un *Hieracium* que j'ai distribué (*Herb. Hier.*, n° 134) sous le nom d'*H. amplexicaule* L. var. *glutinosum* f. *subcordatum* Arv.-T. et qui répond exactement à la description de l'*H. aldeanum.* Toutefois le réceptacle est nettement poilu-cilié et non « *omnino nudo* ». Il est possible qu'Arvet-Touvet n'ait eu sous les yeux que des spécimens cueillis trop tard. car les cils du réceptacle tombent à la longue et celui-ci paraît alors tout à fait nu. Je reviendrai sur ce caractère au sujet du n° 126.

108. — **H. acanthophyllum** Arv.-T., p. 123.

N'a aucun rapport avec les *H. Berardianum* et *amplexicaule* à côté desquels il est placé et n'appartient pas à la même section. Il est identique à la plante de Foix appelée par Arvet-Touvet *H. subalatum p. p.* (*H. G.* n° 193 !) et ailleurs *H. Barreranum pr. p.*, *H. subovatum p. p.*, etc., et que j'ai publiée sous le nom d'*H. regulare* (*Herb. Hier.*, n^{os} 159, 160, 161). L'inflorescence étant très glanduleuse, on voit parfois quelques rares glandes sur les bords des bractées foliacées qui se trouvent à la base des rameaux, ainsi qu'on peut le constater sur le n° 159.

La présence de quelques rares glandes sur les feuilles supérieures a donné lieu à de nombreuses erreurs d'interprétation qui ont pour une large part contribué à rendre l'étude du genre *Hieracium* extrêmement difficile.

116. — **H. axaticum** Arv.-T. et G. = *humile* × *gymnocerinthe* eor., p. 128.

Existe en abondance au sommet des escarpements du Pla d'Estable, où je l'ai récolté dernièrement pour mon *Herbarium*

Hieraciorum; il est plus bas, plus rameux et bien plus glanduleux que l'*H. gymnocerinthe*, mais les formes croissent pêle-mêle, en l'absence de l'*H. humile* Jaq., et il existe entre elles tous les intermédiaires possibles avec du reste d'autres formes divergentes aussi remarquables que celle qui a été distinguée sous le nom d'*H. axaticum*, en particulier l'*H. neochlorum* Arv.-T. et l'*H. cerinthoides* var. *platycerinthoides* Sud. *Herb. Hier.*, qui a le port de l'*H. axaticum* mais a la tige glabre, les feuilles larges et glabrescentes, l'involucre non poilu, l'inflorescence moins glanduleuse. L'*H. axaticum* est pour moi une simple variété de l'*H. cerinthoides* L.

119. — **H. Sennenianum** Arv.-T. et G., p. 132.

C'est la plante de la Font de Comps qui a servi de type (*H. G.*, n° 36). Arvet-Touvet rattache à cette espèce le n° 158, de la Roque-de-Fa, qui est exactement l'*H. salviifolium* décrit en 1894! Du reste, à la page 243, on peut voir que ce même n° 158 représente l'*H. salviifolium*! De plus la plante de Moligt dont je possède un spécimen déterminé *H. urticaceum* par Arvet-Touvet et un autre appelé *H. Sennenianum*! est exactement la même que celle d'Olette qui a été publiée sous le nom d'*H. salviifolium* (*H. G.*, n^os^ 1208-09). Il est donc bien évident que les n^os^ 119 et 243 représentent une seule et même plante qui doit porter le nom d'*H. salviifolium* Arv.-T. et G.

La station de la Roque-de-Fa paraît avoir été détruite. Je l'ai visitée en juin 1913 et n'ai pu rencontrer un seul pied de cet *Hieracium*. Si la plante était hybride elle pourrait provenir du croisement des *H. Coderianum* Arv.-T. et G. et *amplexicaule* L., qui croissent sur les rochers dominant la route, en face du village de la Roque-de-Fa, où Timbal, le premier, avait, le 22 mai 1880, récolté l'*H. salviifolium*.

La présence de quelques glandes sur les feuilles supérieures a porté Arvet-Touvet à classer cette plante dans la sect. *Pseudocerinthoidea*. Pourtant, au sujet des n^os^ 1208-9 il écrivait : « Bien que présentant des poils glanduleux sur les feuilles, appartient bien aux *Cerinthoidea* (*Sonchoidea*) où nous l'avions placé tout d'abord ». Je crois que l'*H. sacalmianum*, p. 115, est à rapprocher de l'*H. salviifolium*, dont il ne diffère pas sensiblement.

123. — **Hieracium salvatorum** Arv.-T. et G., p. 134.

Originaire du Laurenti et de la Sierra del Cady.

1° La plante du Pla, du Puch et d'Artigues, dans le Laurenti, n'est évidemment ni l'*H. amplexicaule* L., ni l'*H. pulmonaroides* Vill.; mais comment Arvet-Touvet pouvait-il la distinguer de son *H. speluncarum*? Je possède de nombreux exemplaires de ce dernier, tous nommés par Arvet-Touvet, et qui ne diffèrent en rien de ce *salvatorum* de l'Aude, dont mes spécimens ont été successivement appelés *H. sonchifolium* (Scheele), *H. pulmonaroides* var. *subamplexifolium*; *H. salvatorum* par Arvet-Touvet.

2° Celle de la Sierra del Cady paraît glaucescente, a les capitules plus petits, la tige plus feuillée avec des feuilles toutes cordées-embrassantes à la base; elle me paraît se rattacher à l'*H. cordatum* Scheele, sans appartenir toutefois au type de cette espèce.

125. — **H. linguicorde** Arv.-T. p. 136.

J'ai récolté aux environs de Prats-de-Mollo (Pyr.-Or.) des formes qui me paraissent identiques à la plante de Vayreda; elles correspondent aussi à l'*H. sericifolium* Arv.-T. et G., *Cat.* n° 185, p. 177, et sont très rapprochées de l'*H. præcordatum* Arv.-T., *Cat.* p. 133 = *H. Bubanianum* Arv.-T. *prius* pr. p. Toutes ces plantes se relient insensiblement à l'*H. neocerinthe* Fr. (*H. Gouanii* Arv.-T.) qui n'est pas rare dans la même localité.

126. — **H. caudaticorde** Arv.-T., p. 136.

Est décrit comme ayant le *réceptacle nu*; or j'en ai récolté de nombreux exemplaires pour mon *Herbarium Hieraciorum* et je puis affirmer que le réceptacle est *constamment* et *nettement poilu-cilié*. Les exemplaires de G. Gautier ayant été cueillis le 8 juin, on ne peut pas, comme pour le n° 106, supposer que les cils du réceptacle étaient tombés et il y a eu certainement erreur d'observation de la part d'Arvet-Touvet.

L'*H. caudaticorde* rappelle l'*H. Legrandianum* Arv.-T., mais est beaucoup plus robuste; certains exemplaires à feuilles larges rappellent l'*H. amplexicaule* L., mais les feuilles radicales sont munies de poils simples ainsi que le bas de la tige.

Bien qu'il ne soit pas nettement glauque je crois qu'il y a lieu de l'envisager comme une simple variété de l'*H. cordatum* Scheele, auquel certains pieds ressemblent d'une manière frappante. Si la plante de Rennes-les-Bains est réellement une simple forme de l'*H. cordatum* Scheele, ce dernier ne saurait résulter du croisement des *H. neocerinthe* Fr. et *amplexicaule* L. car l'*H. neocerinthe* Fr. manque totalement dans les Corbières. A Rennes-les-Bains, je n'ai même pas vu l'*H. amplexicaule* L.

130. — **H. neoleontodon** Arv-T. et G., p. 140.

Les exemplaires que je possède du pic de Ronglet et du Cézy, et qui correspondent aux n^{os} 1583-6 de l'*H. G.*, sont des mélanges de deux plantes différentes : l'une, à feuilles poilues ainsi que le bas des tiges, est une forme grêle de l'*H. cerinthoides* L.; un pied très réduit est la var. *nanum* mentionnée au n° 131; l'autre, à feuilles glabrescentes, à tige glabre et lisse, est bien différente mais me paraît inséparable de la plante représentée par les n^{os} 361-3bis de l'*H. H.* et appelée *H. chloroides* en 1906. Ce *chloroides* et l'*H. neoleontodon* (pr. p.) doivent être rapprochés de l'*H. Langei* Fr.; ils ont en général les feuilles un peu plus dentées que la plante de la vallée du Lys, mais ils ne me paraissent pas en différer autrement; parmi mes spécimens de *H. Langei* que j'ai récoltés près de la cascade d'Enfer, en août 1912, il en est quelques-uns qui sont tout à fait comparables au *chloroides* de Cauterets (*H. G.*, n° 1421). L'étiquette de ce numéro porte : *H. cerinthoides* var. *chloroides*? Je crois en effet que l'*H. Langei* Fr. n'est pas autre chose qu'une variété de l'*H. cerinthoides* L., auquel il se rattache par des intermédiaires insensibles. A Luchon il croît pêle-mêle avec la forme appelée *H. gymnocerinthe* par Arvet-Touvet et quelques autres du même groupe.

131. — **H. catocerinthe** Arv-T., p. 141.

Je possède de la base du pic du Midi d'Ossau des échantillons déterminés autrefois *H. Briquetianum* Arv.-T. f. *reducta*? et *H. cerinthoides* var. *pumilum* par Arvet-Touvet; ils répondent exactement à la description de l'*H. catocerinthe*, toutefois leur réceptacle est brièvement *poilu-cilié* et non *nu*. Il est vraisemblable qu'il y a eu ici, comme pour les *H. aldeanum* et *caudaticorde*, soit examen d'échantillons depuis longtemps défleuris, soit erreur d'observation. Mes échantillons, qui correspondent aussi à l'*Hieracium mixtiforme* Arv.-T., *Cat.*, n° 156, ont été décrits par moi dans le nom d'*H. cerinthoides.* L. var. *nanum* (*Bull. Ac. Géog. bot.*, 1902, p. 46). Après nouvel examen de mes échantillons, je ne crois pas qu'ils représentent autre chose qu'une forme naine du type *H. cerinthoides* L. Ils correspondent à l'*H. bombycinum* Rchb., *Ic.*, t. CC, non Boiss. et Reut.

133. — **H. hypoleontodon** Arv.-T. et G., p. 143.

Même plante que celle du château de Llo (Pyr.-Or.) publiée (*H. G.*, n^{os} 734-738) sous les noms d'*H. adenodontum* et d'*H. æmulum*, rattachée à l'*H. adenodontum* Cat., p. 171, et que l'auteur place dans un groupe différent! ce qui montre suffisamment l'imprécision de ses subdivisions de la section *Cerinthoidea.*

145. — **H. eriodermum** Arv.-T., p. 147.

Espèce créée aux dépens de l'*H. trichodermum* et dont elle se distinguerait par les caractères signalés p. 147-8. Or j'ai récolté en 1914, dans les Corbières, de nombreux exemplaires de *trichodermum*! qui possèdent très exactement tous les caractères attribués à l'*H. eriodermum*! Les n^{os} 145 et 146 représentent une seule et même espèce.

150. — **H. Raynanum** Arv.-T. et G., p. 151.

A été décrit d'une manière très vague et rapproché de l'*H. lividulum*, qui, sous le Catalogue, s'en trouve très éloigné puisqu'il figure dans le n° 243. Les spécimens de Bellver et ceux de la Cerdagne française, qui représentent le type, sont identiques à de nombreux exemplaires d'*H. oleicolor* que je possède et qui sont déterminés par Arvet-Touvet! D'autres échantillons, de Catalogne, sont bien différents et appartiennent à mon *H. olivaceiforme* (Cf. n° 260).

156. — **H. mixtiforme** Arv.-T., p. 155.

Je ne puis voir autre chose, dans cette plante, qu'une forme naine, due à l'altitude, de l'*H. cerinthoides* L. (Cf. n° 131).

157. — **H. phlomoides** Froel., p. 156.

Le n° 1156 de l'*H. G.* (*H. andurense* var. *devestitum*), rapporté à l'*H. phlomoides*, a l'involucre tout à fait glabre et nu. J'estime que c'est une variation de l'*H. laniferum* Cav., que j'ai récolté çà et là aux environs de Gèdre et de Gavarnie, et que M. Cousturier a trouvé en Andorre, vallée de la Langonella.

171. — **H. erosulum** Arv.-T. et G., p. 166.

Parmi les exemplaires que je possède sous ce nom, de Berga et de Monserrat (Aragon), il en est un, qui correspond en partie au n° 295 de l'*H. H.* et qui s'éloigne sensiblement de tous les autres par ses feuilles plus étroites, entières, les caulinaires longuement acuminées, la tige très rameuse et l'absence complète de poils et de glandes dans l'inflorescence. Il a tout à fait le faciès de l'*H. neocerinthe* Fr., mais les pédoncules et les involucres sont glabres et glanduleux. Je l'appelle *H. longicuspidatum*.

177. — **H. æmulum** Arv.-T. et G., p. 172, non N. et P. (1885).

Je le distribue (*Herb. Hier.*, n° 258) sous le nom d'*H. æmuliflorum* Sud.

183. — **H. trichocerinthe** Arv.-T., p. 176.

La localité primitive « col de Tortes » n'est pas mentionnée dans le Catalogue; la plante de cette localité paraît être rapportée à l'*H. ellipsocerinthe*, p. 155. Arvet-Touvet n'en a pas moins groupé sous ce n° 183 des éléments assez hétérogènes :

L'espèce représentée par les n^os^ 1132-3 de l'*H. G.*, des environs d'Héas et de Gavarnie, appelée d'abord *H. Lapeyrousii* var. *villosum*, puis *H. phlomoides* var. *Friesii* f. *subvillosa*, est un peu glanduleuse et identique aux spécimens qui sont désignés dans le Catalogue sous le nom d'*H. neophlomoides*; la description donnée de l'*H. trichocerinthe* ne leur convient pas exactement.

Quant aux n^os^ 1575-6 de l'*H. G.*, et 304-6 de l'*H. H.*, ils sont très peu homogènes et comprennent : 1° des échantillons à peu près typiques de *H. cerinthoides* var. *villosum* Scheele; 2° d'autres ayant tous les caractères de l'*H. eriocerinthe* Fr., mais nains, à feuilles caulinaires bactéiformes et à tige 1-2-céphale; cette même forme se trouve fréquemment aussi dans les numéros rattachés à l'*H. neophlomoides*; j'appelle cette plante *H. eriocerinthe* var. *confusissimum*; 3° quelques exemplaires identiques aux n^os^ 1132-3 et qui sont *H. neophlomoides* (pr. max. p.);

4° enfin quelques spécimens (n° 1575, pr. p.) qui paraissent correspondre à l'*Hieracium trichocerinthe* primitif, mais auxquels on ne saurait conserver ce nom; du reste ces spécimens et quelques autres déterminés *H. obsericeum* (ined.) par Arvet-Touvet, appartiennent à l'*H. Ramondii* Grisb. tel qu'il a été décrit et figuré par Reichenbach (*Ic.*, p. 65, t. CXXXII). Cette dernière plante est rare et peu connue puisque les auteurs les plus récents ne la mentionnent même pas. Elle croît à Luchon (Grisebach), sur le Cézy (B.-P.) et en Aragon, Pena Foratada et Campanel de Izas; elle a l'aspect de l'*H. saxatile* Vill., mais en diffère essentiellement par ses pédoncules et ses involucres poilus et glanduleux.

185. — **H. sericifolium** Arv.-T. et G., p. 177.
Voir l'observation relative n° 125.

195. — **H. chloroides** Arv.-T. et G., p. 187.
Voir la note relative au n° 130.

H. Souliei Arv.-T. et G., p. 188.

La plante a été caractérisée par comparaison avec l'*H. neoleontodon*, qui est un mélange de deux formes différentes (cf. n° 130). De plus les *H. neoleontodon* et *Souliei* devraient être fort distincts puisque dans le *Catalogue* ils sont placés dans deux groupes différents! Or lorsqu'on veut décrire une plante par comparaison avec une autre il faudrait dire en quoi elle se distingue des formes voisines. Il est arrivé très souvent à Arvet-Touvet de présenter une prétendue espèce nouvelle en la comparant simplement et sommairement à une autre d'un autre groupe avec laquelle elle n'avait que des rapports fort lointains. Une pareille façon de procéder rend les espèces tout à fait incompréhensibles. Les exemplaires distribués sous le nom d'*H. Souliei* et provenant du Cézy et des environs de Sallent comprennent des pieds à stigmates jaunes qui ne paraissent guère différer de l'*H. neochlorum* Arv.-T. et G., et d'autres à stigmates bruns qui sont identiques à l'*H. conocerinthe*, qui est du reste indiqué dans la même localité (de Prasino). Je possède en outre d'Aragon, déterminé *H. Souliei* par Arvet-Touvet, une forme grêle du type *H. cerinthoides* α *villosum* Scheele.

207. — **H. vaginifolium** Arv.-T., p. 198.

J'ai récolté au Pla d'Estable, en société avec l'*H. axaticum*, des échantillons qui correspondent bien à la description de cette plante; à mon avis ils ne constituent pas une espèce distincte mais une simple variation de l'*H. axaticum*. On les rencontre dans les endroits herbeux, où la plante s'allonge beaucoup plus que sur les pelouses arides. Ces deux formes des plus affines se trouvent placées dans deux sections différentes (Cf. n° 116).

234. — **H. fuscolividum** Arv.-T., p. 216.

La seule plante du groupe *Olivacea* qui croîtrait dans les Alpes. Appartient-elle bien à la section *Cerinthoidea?* Remarquons qu'elle n'en possède pas bien nettement les caractères essentiels puisque la diagnose porte : « ligulis *dentibus glabris* vel vix subciliatis,..... receptaculo *denticulato sed non vel vix subciliolato* ». Je crois en effet que ce n'est qu'une variation de l'*H. cirritum* Arv.-T. et qu'elle appartient au gr. *Aurellina*. La tige porte 1-2 feuilles caulinaires, tandis qu'on n'en rencontre qu'une habituellement chez l'*H. cirritum*, mais comme la plante a été récoltée dans des pâturages on comprend qu'elle ait la tige plus élancée et plus feuillée. Il y a dans le genre *Hieracium* pas mal de formes dont les affinités véritables ayant été méconnues ont été considérées bien à tort comme des espèces « des plus distinctes et de premier ordre ».

236. — **H. viduatum** Arv.-T. p. 219.

Cette espèce est précédée d'un (?) dans la Flore de M. Rouy, t. IX, p. 315 et englobe les *H. Gastonianum* et *oleicolor* Arv.-T.; de plus elle rentre en partie dans les *H. anglicum* et *olivaceum* du même ouvrage, ce qui indique qu'elle manque de précision et comprend des éléments hétérogènes. Je crois utile de faire une revue sommaire des exemplaires authentiques que j'ai pu étudier : *a*) l'*H. G.*; *b*) de l'*H. H.*

a) Le n° 48, de Gèdre, est un mélange de deux plantes distinctes.

Les n^os^ 224, 227, de l'Hospitalet, que j'ai récoltés moi-même dans cette même localité, sont la même plante que celle qui est représentée par le n° 1439 et qui a reçu le nom d'*H. thlaspidifolium*; ce n'est qu'une var. de l'*H. blitoides* Arv.-T. et G.

Les nos 225-6, du Laurenti, sont peu homogènes; la plupart des exemplaires ne diffèrent pas de l'*Hieracium Coderianum* Arv.-T. et G.

Le n° 228, du Laurenti, (*H. viduatum genuinum*), est encore un *H. Coderianum* très typique.

Le n° 229, du Drazet, représente apparemment un *H. blitoides*; les exemplaires n'étant pas fleuris ne peuvent être déterminés exactement.

Le n° 230, de l'Hospitalet, n'est pas fleuri non plus, mais c'est apparemment la même plante que les nos 224 et 227.

Le n° 231, de l'Ariège, est un mélange d'*H. blitoides* et d'une forme voisine de l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G.

Les nos 232-3, de l'Ariège, sont formés de même de quelques exemplaires d'*H. Coderianum* et de pieds non fleuris qui appartiennent peut-être à l'*H. blitoides*.

Le n° 234, de Valbonne, est un *H. blitoides*.

Les trois numéros suivants représentent la var. *dilatatum*, non mentionnée dans le *Catalogue*.

Le n° 235, du Laurenti, comprend un pied d'*H. oleicolor* Arv.-T. et G. et un pied d'*H. Coderianum* eor.

Le n° 236, de l'Hospitalet, appartient au *Coderianum*.

Le n° 237, du Drazet, n'est pas fleuri, mais a toutes les apparences d'un *H. blitoides*, qui abonde dans cette localité.

Le n° 1443, du Péguère, comprend au moins trois plantes différentes.

Les nos 1195-6, de Gèdre, sont très rapprochés de l'*H. anglicum*.

b) Le n° 57, de la Balira, comprend un mélange d'*H. luridulum* Sud. et d'*H. olivaceiforme* Sud. (Cf. n° 260).

Le n° 58, de la même localité, est l'*H. blitoides*; il en est de même du n° 110 de la vallée d'Aran.

Je passe sous silence beaucoup d'autres exemplaires d'*H. viduatum* déterminés par Arvet-Touvet et qui figurent dans ma collection; je crois avoir surabondamment établi que cette espèce est un assemblage d'éléments très hétérogènes et ne saurait être conservée; il n'en est pas de même des *H. oleicolor* (pr. max. p.) et *Gastonianum*, qui se distinguent parfaitement de toutes les formes signalées au sujet de l'*H. viduatum*.

241. — **H. catolanum** Arv.-T., p. 222.

Il me paraît impossible de distinguer cette plante de celle qui porte le nom d'*H. colorhizum* (n° 237) et que Timbal appelait *H. corrugatum* (1884).

242. — **H. gavarniense** Arv.-T. et G., p. 222.

Je l'ai récolté entre Sia et le pont d'Esdourroucats, près du chaos de Coumélie et en amont de Gavarnie, à Rivière-Dessus. Il est placé bien à tort dans le gr. *Elaiocerinthea* (*Olivacea* prius) ; j'estime que ce n'est qu'une variété de l'*H. cerinthoides* L. ; du reste il ne diffère pas de certains numéros de l'*Hieraciotheca* appelés *H. gymnocerinthe*!

243. — **H. cezycolum** Arv.-T. et G., p. 222.

Le n° 1603, du Cézy, comprend des pieds à involucre glabre qui devraient porter le nom d'*H. gymnocerinthe* et d'autres à involucre très poilu et qui me paraissent identiques à l'*H. gavarniense* mentionné ci-dessus. Mes spécimens identiques, du Cézy, furent déterminés en 1889 par M. Arvet-Touvet : *H. gymnocerinthe!*

Le n° 243 doit donc être réuni (pr. max. p.) au n° 242.

245. — **H. lividulum** Arv.-T., p. 223.

D'après une note manuscrite d'Arvet-Touvet cette plante se relie insensiblement au *lividum* (*remotum* Jord.) et doit être confondue avec lui; or, dans le Catalogue, l'*H. lividulum* n'est même pas mis dans le même groupe que l'*H. lividum*, qui se trouve démembré en un *H. lividum* (n° 235) et en un *H. atrolividum* comprenant une var. *lividoides* (n° 234) sans compter l'*H. cupulatum* (n° 245) dont j'ai déjà parlé dans le premier fragment de ces notes.

250. — **H. Thalianum** Arv.-T., p., 227.

Je possède sous ce nom, déterminées par Arvet-Touvet, trois plantes différentes : quelques pieds d'*H. luridulum* Sud., un échantillon ayant les apparences d'un *H. olivaceiforme* Sud. et un autre qui appartient à l'*H. remotum* Jord.

259. — **H. leptocaulon** Arv.-T. et Sennen, p. 234.

La plante de Manlleu (leg. Sennen) est la même que celle qui porte le nom d'*Hieracium Tremolsianum* (n° 370, p. 332); c'est l'*H. solidagineum* Fr., Rouy!

260. — **H. stenoclinium** Arv.-T. et G., p. 535.

Décrit par comparaison avec l'*H. neocerinthe* Fr. (*Gouanii* Arv.-T.) avec lequel il est absolument sans rapports! A été appelé non seulement et improprement *H. solidagineum* (*H. G.*, n° 1204) mais encore *H. Rayanum* pr. p. (n° 150), *viduatum* var. *virgauriifolium* = *H. virgauriifolium* p. p. (n 253), *viduatum* var. *oleicolor* f. *intermedia* (*H. G.*, n° 1200), *H. chondroseoides* (pr. max. p., non *H. G.*, n° 1202 = *H. blitoides*), etc.

Toutes ces plantes ne forment qu'une seule et même espèce, assez répandue dans les Pyrénées et que j'appelle *H. olivaceiforme*. Elle est voisine de l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G. mais a les feuilles ± atténuées à la base, d'un vert olivâtre, à peine glaucescentes, la tige moins feuillée, souvent presque nue, les capitules plus petits. Poils tous glanduleux, stigmates jaunes. Je la possède des localités suivantes :

Ariège : Vicdessos, forêt de Risouls; *Haute-Garonne* : Luchon, cascade des Demoiselles; *Pyrénées-Orientales* : de Montlouis à Saillagouse, d'Eyne à Llo, Fourmiguières, le Canigou; *Espagne* : vallée d'Aran, Aragon, etc.

264. — **H. malacotrichum** Arv.-T. et G., p. 241, non N. et P. (1885).

Paraît spécial aux Corbières. Je l'appelle *H. corbariense*.

268. — **H. acalephoides** Arv.-T. et G., p. 244.

La plante française, cueillie entre Saillagouse et Montlouis, est l'*H. lycopoides* (n° 271)! Un exemplaire d'Espagne, Fuentuis del Bastaveny, est l'*H. solidagineum* Fr.; enfin les spécimens de Gérone (*H. H.*, n^{os} 390) se rattachent bien au groupe du *sonchoides*.

272. — **H. aracioides** Arv.-T. et G., p. 247.

J'ai vu, de la vallée de Py, deux plantes différentes déterminées *H. aracioides* par Arvet-Touvet : l'une, appelée *H. cordatum* par Timbal, a les feuilles grossièrement dentées, les caulinaires moyennes et supérieures cordiformes-embrassantes; c'est vraisemblablement la même que celle de Gérone appelée

H. acalephoides. L'autre a l'aspect et les feuilles caulinaires de l'*H. alatum* Lap. ; toutefois, il n'y en a que 3 ou 4 sur la tige, de plus l'involucre n'est pas poilu, mais simplement glanduleux. Un pied analogue, récolté au Cagire par Timbal, a été déterminé *H. alatum* Lap. par Arvet-Touvet. Je possède aussi cette même plante de Salardu, dans la vallée d'Aran; je l'appelle *H. lampsaniforme* car elle rappelle parfois le *Crepis lampsanoides.*

278. — **H. Closianum** Arv.-T et G., p. 251, *non in hb.* Timbal! J'ai décrit cette plante sous le nom d'*H. pyrenaicum* Jord. var. *consoranense* (Bull. Ac. G. bot., janv. 1913, p. 13).

299. — **H. Carestianum** Arv.-T., p. 265.
Avait d'abord été déterminé *H. lansicum* par Arvet-Touvet et c'est sous ce nom que je l'ai publié dans mon *Herb. Hierac.*, n° 130; ne semble guère différer du vrai *H. lansicum* que par les écailles de l'involucre finement acuminées; il est possible que les exemplaires des Alpes maritimes italiennes rattachés à l'*H. lansicum* appartiennent à cette forme *Carestiana.*

305. — **H. Perrieri** Arv.-T., p. 270.
Je me trompe peut-être dans mon interprétation, mais je ne puis distinguer la plante représentée par le n° 621, provenant des *Alpes-Maritimes*, de l'*H. tomentosum* All. M. Rouy a également rapporté ce numéro à l'*H. lanatum typicum* Vill.

307. — **H. psilopogon** Arv.-T. et S.-Yves, p. 272.
Semble n'être qu'une variété de l'*H. andryaloides* Vill. très rapprochée de l'*H. eriopsilon* Jord. mais à feuilles caulinaires plus nombreuses et plus développées. Correspond apparemment à la var. *caulescens* Arv.-T. Alp., 62 = var. *ambiguum* Rouy, *l. c.*

317. — **H. paradoxum** Grl. Arv.-T., p. 279.
Présumé *H. vulgatum* × *pictum*? Gremli en avait fait d'abord une variété de l'*H. pictum* Schl. puis un *H. pictum* × *Trachselianum* (*Fl. anal. Suis.*, p. 315). M. Zahn (*Hier. d. Schw.* p. 344) y voit aussi un *H. pictum-vulgatum* et appelle la plante *H. Sandozianum* Z.

Je considère cette plante comme une simple variété de l'*H. osnomoides* Fr., qui est représenté en Suisse par les

Hieracium sempronianum Wolf et *H. porphyritæ* F. Schultz, dont les poils sont très fortement dentés. Dans les Pyrénées l'*H. onosmoides* Fr. se rencontre parfois avec des feuilles très nettement maculées, caractère qui ne saurait être attribué à l'intervention de l'*H. pictum* Schl., qui y manque totalement!

322. — **H. aleuroclinium** Arv.-T., p. 283.

Encore ici Arvet-Touvet compare sa plante à l'*H. farinulentum* Jord., qui appartient à une autre section! Que ne nous indique-t-il comment il peut la distinguer de la suivante (*H. Flahaultianum*), dont la description s'applique très exactement à l'*H. aleuroclinium?* Ce n° 322 ne me paraît pas autre chose qu'une variation grêle du n° 323.

328. — **H. markovanum** Arv.-T., p. 288.

Arvet-Touvet a donné ce nom à des spécimens de Markova distribués par Bierbach sous le nom d'*H. vranjanum* Panc. Je possède cette plante ainsi que de nombreux exemplaires d'*H. vranjanum* Panc. que j'ai tout lieu de croire authentiques car quelques-uns proviennent de la localité classique et d'autres, de la même localité, ont été vus par Arvet-Touvet. Or tous ces exemplaires constituent une seule et même espèce dont les dimensions des capitales varient de 10 à 14 millimètres, parfois sur le même pied.

Arvet-Touvet aurait bien pu nous dire en quoi sa plante différait de l'*H. vranjanum*, qui possède exactement tous les caractères attribués à l'*H. markovanum* Arv.-T.

333. — **H. apargiifolium** Arv.-T. et G., p. 291.

Exactement la même plante que celle qui est indiquée huit lignes au-dessus sous le nom d'*H. comatulum* Jord. et que j'ai publiée (*Hb. Hier.*, n° 168!) sous le nom d'*H. candicans* Tsch. var. *comatulum*. Dans l'herbier de G. Gautier cette même plante est déterminée *H. venulosum* Arv.-T.! par Arvet-Touvet.

334. — **H. oporiniforme** Arv.-T. et G., p. 293.

Les n^{os} 944-7 de l'*H. G.*, de l'Aigoual, comprennent :

1° Des échantillons à feuilles munies de nombreux poils raides-sétiformes, à pédoncules couverts de nombreuses glandes fines et courtes, à involucres manifestement poilus et un peu glanduleux. Des spécimens identiques, de la même localité, déterminés *H. brunelliforme* par Arvet-Touvet, ont été décrits par moi (*Hier. Cent.*, p. 89!) sous le nom d'*H. comatulum* var. *brunelliforme*.

2° Des pieds à feuilles munies de poils très épars, à pédoncules nus ou à peu près, à glandes ordinairement nulles, à involucres très courtement poilus et à peine glanduleux. Ces spécimens correspondent à peu près à la plante que j'ai décrite (Bull. Ac. G. bot., 1914, p. 179) sous le nom d'*H. rupicolum* Fr. var. *microcephalum*. J'en possède un exemplaire du Vigan, appelé *H. setibifidum* (pr. p.) par Arvet-Touvet et un autre déterminé *H. cebennense* (pr. p.).

335. — **H. pulverulentum** Arv.-T., p. 294, non N. et P.

Je l'appelle *H. Borderei*. Je l'ai récolté au chaos d'Héas et à celui de Coumélie, près de Gèdre, ainsi que sur le Péguère, à Cauterets. Forme remarquable du groupe de l'*H. rupicolum* Fr.

338. — **H. chrysoglossum** Arv.- T. et G., p. 297.

La plante de la Maladetta (*H. H.*, nos 222-4) a 1-3 feuilles caulinaires, l'involucre glabre, simplement glanduleux; il me paraît bien difficile de la distinguer de l'*H. argenteum* Fr. Celle du chaos de Raillé, près de Héas, que j'ai récoltée aussi à Gèdre, route de Gavarnie, entre les ponts de Sia et d'Esdourroucats et sur le Péguère, à Cauterets, est totalement différente de la précédente; elle a les feuilles maculées, plus poilues, la tige 0-1-phylle, l'involucre très poilu et très peu glanduleux; elle est voisine de l'*H. comosulum* A.-T. et G., dont elle se distingue facilement par ses feuilles constamment maculées et ses involucres plus poilus. Je l'appelle *H. comosuliforme*.

353. — **H. perdivergens** Arv.-T. et Briq., p. 312.

J'en possède 3 exemplaires des Alpes lémaniennes et nommés par Arvet-Touvet : ils représentent *H. bifidum* Kit., *H. ovalifolium* Jord. et *H. petiolare* Jord. D'autre part Zahn (*Hier. d. Schw.*, p. 217) rattache cette plante à l'*H. rupicolum* Fr. L'*H. perdivergens* est donc un assemblage d'éléments très hétérogènes.

365. — **H. Grovesianum** Arv.-T., p. 324.

Les exemplaires que je possède ou que j'ai vus de Vallombrosa (Groves) ne sont pas très homogènes : ce qui me paraît certain c'est que la plante, qui est hypophyllopode, a les écailles de l'involucre obtuses et les achènes pâles, appartient au groupe *Italica* Fr. (*Australia* Arv.-T.) et non à la sect. *Pulmonaroidea* Koch!

369. — **Hieracium barbulatum** Arv.-T. et G., p. 331.

J'ai reçu autrefois de feu G. Gautier quatre exemplaires de cette espèce provenant du mont Alaric; ils correspondent aux n^{os} 290-1 de l'*H. G.*! et ne diffèrent pas du n° 90. Ayant visité à plusieurs reprises l'Alaric afin d'y retrouver cette plante, que je voulais distribuer dans mon *Herb. Hierac.*, j'ai récolté chaque fois des échantillons qui me paraissaient comparables à cette espèce, mais qui, examinés de près, n'appartenaient pas à la section *Pulmonaroidea* mais bien aux *Cerinthoidea*.

J'ai alors étudié attentivement les échantillons authentiques d'*H. barbulatum* que je possède et j'ai acquis la conviction que la plante de l'Alaric n'est pas autre chose qu'un *H. prasiophæum* Arv.-T. et G., qui est extrêmement commun dans les Corbières. Du reste, sur les quatre pieds de l'Alaric, il y en a un qui appartient à l'*H. alaricum* A.-T. et G. J'ai en outre d'autres exemplaires déterminés *H. barbulatum* par Arvet-Touvet : un de Belloc (Pyr.-Or.) se rattache à mon *H. lasiophylloides* et un autre, du bois de Pardailhan (Hérault), est une variété de l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G.

Dans ces conditions, que peuvent bien représenter les n^{os} 436, et 655 de l'*H. G.* appelés *H. barbulatum* variété *alpestre* et dont M. Rouy a fait sa var. *delphinense* de l'*H. Verlotii* Jord.?

Le n° 436 que j'ai pu examiner est un mélange d'*H. cæsioides* Arv.-T. et d'*H. medium* Jord.

Le n° 655 est très peu homogène et se rattache en partie à l'*H. Verlotii* Jord.; il est du reste cité aussi, p. 328, au sujet de cette espèce !

Si l'on observe que l'*H. monspessulanum* ne diffère pas de mon *H. pallidifrons* et appartient à l'*H. præcox* Sch.-Bip.; que l'*H. Tremolsianum* A.-T. et G. (n° 370, p. 332) appartient à la sect. *Cerinthoidea* et que l'*H. transsylvanicum* Schur. n'est pas comparable aux espèces précédentes, on voit que, abstraction faite de l'*H. sclerophæum* Arv.-T., que je ne connais pas, le groupe *Barbulata* Arv.-T., formé d'éléments très hétérogènes, doit être supprimé purement et simplement, son chef de file appartenant (pr. max. p.) à une autre section.

373. — **H. pectinatum** Arv.-T., p. 334.

Le n° 91 de l'*H. G.* a été publié sous le nom d'*H. pectinatum* var. *cruentatum* puis rectifié *H. lævicaule* var. *pectinatum* f. *cruenta* pour recevoir finalement et simplement celui d'*H. pectinatum*. Or ce numéro est exactement l'*H. cruentum* Jord. et on constate ici une fois de plus qu'Arvet-Touvet, qui s'est montré extrêmement sévère à l'égard d'A. Jordan (Cf. *Cat.*, p. 322) connaissait fort mal les espèces du botaniste lyonnais ou les rejetait systématiquement.

376. — **H. tenuicaule** Arv.-T., p. 338, non N. P.

La plante d'Ayguatibia est une forme grêle, rabougrie, de l'*H. Schmidtii* Tsch. du gr. *Oreadea* Fr. Il n'y a donc pas lieu de lui donner un autre nom.

379. — **H. fastigiatum** Fr., p. 343.

Espèce admise par M. Rouy, *l. c.*, p. 343, et indiquée par lui dans les Alpes, l'Auvergne, le Forez et l'Aude. Arvet-Touvet ne la signale que dans l'Isère. Je ne puis rien dire sur les plantes visées par ces deux auteurs, mais l'espèce de Fries manque de précision puisque dans l'*Epicrisis* on voit que *H. fastigiatum* Fr. englobe *H. umbrosum* et *silvicola* Jord., qui appartiennent au gr. *Alpestria* Fr. Quant à la forme de Prague, publiée par Freyn, et à laquelle convient assez exactement la diagnose de l'*Epicrisis*, elle correspond en tous points à l'*H. percissum* Jord. (*H. aurulentum* var. *percissum* Sud., *Hier. Cent.*, p. 58).

H. anfractum Fr., p. 343.

Indiqué en Suisse et en Allemagne par Arvet-Touvet, mais non signalé en France par M. Rouy. Or la plante des Alpes lémaniennes appelée *H. vulgatum* var. *anfractum* par Arvet-Touvet (*H. G.*, n° 1496) a les stigmates jaunes et non livides et appartient plutôt à l'*H. commixtum* Jord.

382. — **H. præcisum** Arv.-T., p. 347.

La plante des environs d'Angoulême n'est qu'une variation grêle de l'*Hieracium argillaceum* Jord. var. *asperatum* Sud. *Hier. Cent.*, p. 55, et correspond au n° 122 de mon *Herbarium Hieraciorum*. Quand le printemps est sec l'espèce reste rabougrie et peu feuillée. C'est le cas de mon n° 122 et sans doute aussi celui du n° 4607 de la *Société dauphinoise*.

389. — **H. hemiplecoides** Arv.-T. et G., p. 356.

D'après la diagnose, se distinguerait de l'*H. hemiplecum* surtout par ses feuilles à peu près entières. Or, si le n° 852 de la *Soc. dauph.*, qui représente l'*H. hemiplecum*, a les feuilles assez nettement sinuées-dentées, le n° 852 *bis*, qui figure la même espèce, les a à peu près entières; il en est de même d'un autre exemplaire que je possède du Valais. Le n° 987 de l'*H. G.* appelé *H. subalpinum* var. *ellipticum* (non *H. ellipticum* Jord.) est identique au n° 852 *bis* et est un *H. hemiplecum* à feuilles très entières. D'un autre côté la plante de l'Ariège a les feuilles soit subentières, soit assez nettement dentées-sinuées, absolument comme celle des Alpes; il n'y a donc pas lieu de l'en distinguer. Arvet-Touvet avait décrit dans le Bulletin de l'Herbier Boissier de 1897, p. 732, un *H. centaureifolium* Arv.-T. qui ne figure pas dans le *Catalogue* de 1913. Cet *H. centaureifolium* est la même plante que l'*H. hemiplecoides*, c'est-à-dire un *H. hemiplecum*.

M. Rouy a admis (*l. c.*, p. 364) une var. *hemiplecoides* pour l'*H. hemiplecum*; les caractères différentiels qu'il donne sont dus à ce que les exemplaires de l'*H. G.* (n^{os} 300, 300 *bis*), cueillis trop tôt, ne sont pas fleuris et n'ont pas l'inflorescence développée. Les spécimens que j'ai récoltés dans la même localité (Drazet) ont les feuilles dentées, l'inflorescence souvent très développée, à pédoncules, involucres et ligules de tous points comparables à ceux de l'*H. hemiplecum* !

394. — **H. crepidifolium** Arv.-T., p. 360.

Comme il existe un *H. crepidifolium* N. P. antérieur à celui d'Arvet-Touvet, j'appelle cette plante *H. crepidifrons*.

395. — **H. dofrinense** Arv.-T., p. 363.

Le n° 43 de Lindeberg, portant le nom d'*H. prenanthoides* var. *parviflorum*, a été déterminé *H. dofrinense* par Arvet-Touvet;

or, cette plante est la même que celle qui a été publiée par M. Dahlstedt (*H. Hier. Scand.*, n° 77) sous le nom d'*H. gracilentipes* Dahlst. et qui, pour Arvet-Touvet, est un *H. dovrense* Fr. f^a^!

404. — **H. silicicum** Arv.-T. et G., p. 369.

Arvet-Touvet avait tout d'abord distingué deux formes (*pyrenæa* et *arverna*) qui sont confondues dans le Catalogue.

a) f. *pyrenæa* (*H. H.*, n^os^ 227-9). — Très rapproché de l'*H. jurassicum* var. *subintegrifolium* Sud. = *H. origanifolium* Arv.-T. Cat., p. 365, mais à feuilles oblongues ou oblongues-lancéolées, les caulinaires moyennes à base large et amplexicaule, les inférieures panduriformes. On pourrait l'appeler *H. jurassicum* Grisb. var. *pyreneicolum*. Plante hypophyllopode.

b) f. *arverna* (*H. G.*, n^os^ 988, 989, 1267). — Arvet-Touvet donne les synonymes *H. juranum* Lamt. et *H. spicatum* Bor., qui n'apportent pas une bien grande précision, et passe sous silence ceux qui le concernent particulièrement et qui permettraient une appréciation plus exacte de sa plante, en particulier l'*H. pseudojuranum* Arv.-T. ! *pr. p.* En effet, la plante « du Puy de las Fourques et pelouses à la base du Puy Mary » récoltée par Jordan de Puyfol est indiquée dans les *Hier. des Alp. fr.*, p. 93, comme étant un *H. pseudojuranum*. Elle me fut autrefois obligeamment communiquée par Arvet-Touvet et j'en ai conservé un dessin très fidèle ; elle était appelée *H. pseudojuranum* Arv.-T. f^a^ *genuina*! et c'est sous ce nom qu'elle figure dans mes *Hieracium du Centre*, p. 50, t. XIV! Or cette plante rentre maintenant dans l'*H. silicicum* (p. 370)! En étudiant les nombreux spécimens authentiques que je possède ou que j'ai vus d'*H. cantalicum, doranum* et *silicicum* f. *arverna*, j'ai acquis la conviction que ces trois plantes constituent une même espèce, spéciale au plateau central. Arvet-Touvet a reconnu lui-même (*Cat.*, p. 396) que les *H. cantalicum* et *doranum* n'étaient pas spécifiquement distincts, admettant ainsi l'interprétation que j'avais donnée, *l. c.*, p. 47. Examinons l'*H. silicicum* d'Auvergne.

Le n° 1267, de Peyre Arse, est la même plante que le n° 1011 appelé *H. cantalicum*, et un pied identique, de la même localité, est déterminé par Arvet-Touvet : *H. cantalicum* ou *H.*

doranum A.-T.! Les n^{os} 988-9, du Lioran, représentent bien un *Hieracium cantalicum* à feuilles finement dentées ou presque entières; ce sont probablement des pieds jeunes de cette espèce. Si on étudie maintenant les exemplaires distribués sous le nom d'*H. cantalicum* (incl. *H. dorano*) on peut constater que :

Le n° 1007, de Peyre Arse, est un *H. cantalicum* typique;

Le n° 1008, de la même localité, a les feuilles finement dentées et serait plutôt un *H. silicicum*;

Le n° 1009, de la cascade de la Dore, comprend des pieds identiques à l'*H. silicicum* et d'autres se rapprochant du type *cantalicum*;

Le n° 1010 comprend 1 pied de *silicicum* et 1 pied de *cantalicum;*

Enfin le n° 1011 est analogue aux n^{os} 988-9 appelés *H. silicicum.*

Je crois inutile de pousser plus loin la démonstration.

407. — **H. Salesianum** Arv.-T., p. 372.

J'en possède trois pieds, reçus autrefois de G. Gautier, et correspondant aux n^{os} 1507-8 de l'*H. G.* L'un d'eux est l'*H. silvicola* Jord. ! (*subalpinum* A.-T.); les deux autres sont presque inséparables des n^{os} 300, 300 *bis* appelés *H. hemiplecoides.* Je crois donc que l'*H. Salesianum* (pr. max. p.) doit être rapporté à l'*H. hemiplecum* A.-T.

413. — **H. sarracenicum et odontinum** Arv.-T., p. 377.

Appartiennent au groupe *Italica* Fr. (*Australia* A.-T.).

415. — **H. mespilifolium** A.-T., p. 379.

Ici encore il y a eu confusion d'au moins deux plantes distinctes.

Le n° 1526 de l'*H. G.*, de Bréziers (H.-Alpes), a l'involucre très glanduleux mais nullement poilu; il ne diffère pas de plusieurs exemplaires d'*H. lanceolatum* Vill. déterminés par Arvet-Touvet; comme il est extrêmement glanduleux, ce n'est certainement pas l'*H. mespilifolium* décrit (*Alp.*, p. 93) avec une panicule « très hérissée mais peu glanduleuse ». La plante primitive, des prairies du Lautaret, admise par Rouy (*l. c.*, 366) et par Zahn (*Hier. d. Schw. p.*, 442) est tout à fait différente de celle de Bréziers et appartient à l'*H. cydoniifolium* Vill., Rouy, Zahn, *l. c.*

420. — **H. tephrophyllum** Arv.-T., p. 385, non N. et P. (1885).
La plante d'Annot (E. Reverchon, *Pl. de France*, n° 23, s. n. *H. umbellatum*) qu'Arvet-Touvet a appelée *H. tephrophyllum* f. *genuina*! se distingue facilement de toutes les formes du gr. de l'*H. lycopifolium* Frœl. par ses feuilles plus courtes, la plupart ovales-aiguës, à dents très fines, les inférieures non panduriformes, à face supérieure munie de poils très épars; ses pédoncules tomenteux, non poilus, munis de nombreuses glandes fines, courtes et jaunâtres, peu apparentes; ses capitules petits, finement glanduleux, non poilus, de couleur très pâle. Stigmates jaunes; achènes d'un bai marron; tige robuste, bien feuillée. Rappelle un peu l'*H. quercetorum* Jord. var. *vincifolium* Sud. (= *H. brevifolium* Arv.-T. pr. p.; Rouy, *l. c.*, p. 404, non Tausch.), qui croît dans les mêmes lieux, mais est plus glanduleux et a les fruits pâles. On pourrait l'appeler *H. Reverchonii*, le terme employé par Arvet-Touvet n'étant pas valable. Les spécimens d'*H. tephrophyllum* Arv.-T. que je possède du bois de Fournache, près Saint-Jean (Savoie, leg. E. Didier) sont peu homogènes, les feuilles étant très nettement poilues en dessus; Arvet-Touvet les avait tout d'abord appelés *H. vallesiacum* Fr. var. *brevifolium* Arv.-T.; ils correspondent au n° 3384 de la *Société dauphinoise*, n° rapporté par M. Rouy à sa var. β. *interruptum* de l'*H. vallesiacum* Fr., mais les feuilles sont très régulièrement décroissantes dans mes spécimens.

424. — **H. intybellifolium** Arv.-T., p. 388.
Plante phyllopode, n'appartenant pas à ce groupe; très rapprochée de l'*H. Epimedium* Fr., dont elle n'est vraisemblablement qu'une variété. Est du reste souvent distribuée du Tyrol central sous ce nom (Dörfler, *Hb. norm.*, n° 3121). J'en ai un exemplaire des Alpes lémaniennes françaises déterminé par Arvet-Touvet : *H. subalpinum* var. *macrophyllum* Arv.-T., pr. p.

425. — **H. lysanum** Arv.-T. et G., p. 389.
C'est l'*H. trichoides* Grisb., plante rare et peu connue.

440. — Hieracium conringioides Arv.-T., p. 401.

C'est à cette espèce qu'est rattachée la plante de Mende appelée autrefois par Arvet-Touvet *H. lactucifolium* (*Alp.*, p. 105!) et que j'ai décrite et figurée sous ce nom dans mes *Hieracium du Centre*, p. 51 et t. XV, fig. 1. Elle diffère en effet de l'*H. lactucifolium* des Alpes par ses feuilles couvertes de nombreux poils simples en même temps que de poils glanduleux; ce caractère la fait rapprocher de l'*H. ramosissimum* Schl., dont elle diffère toutefois par sa tige bien plus élancée, ses feuilles de forme bien plus allongée, les caulinaires moyennes nettement panduriformes, ce qui n'a pas lieu dans l'*H. ramosissimum* Schl.; ses feuilles sont entières ou faiblement dentées, les achènes sont roussâtres, de 3,5 millimètres de long, les stigmates livides. Elle rappelle l'*H. lanceolatum* var. *cynanchoides* (Arv.-T. et G.) mais il paraît difficile d'admettre qu'elle en dérive par croisement avec l'*H. speluncarum* Arv.-T., car l'*H. lanceolatum* Vill. n'a pas encore été rencontré dans la Lozère. Quoi qu'il en soit, si on la compare aux n^{os} 666-8 de l'*H. G.*, qui représentent l'*H. lactucifolium* δ *scariolaceum* (Arv.-T.) Rouy, *Fl. Fr.*, IX, p. 425 (pr. p.) et au n° 693, qui correspond à l'*H. viscosum* (Arv.-T.) Rouy, *l. c.*, 426 (pr. p.), numéros qui sont rattachés à l'*H. conringioides* Arv.-T., dans le *Catalogue*, il est facile de reconnaître que ces numéros se rattachent à l'*H. lactucifolium* Arv.-T. et non à l'*H. ramosissimum* Schl., comme la plante de la Lozère. J'appelle cette dernière : *H. lesorense.*

453. — **H. patens** Bartl., p. 416.

Cette plante ne semble pas douteuse pour Arvet-Touvet, qui, en signalant son *H. hecatadenum*, le compare à cette espèce. J'ai vu l'exemplaire de la Montagne de la Pène, près le Vernet, récolté par G. Gautier, et en possède deux autres de la même localité, récoltés par Timbal et déterminés par Arvet-Touvet. La plante de G. Gautier est un pied grêle d'*H. pseudoeriophorum* L. et Tb., qui est commun dans cette localité. Celle de Timbal comprend deux pieds rabougris appartenant l'un à l'*H. pseudoeriophorum* L. et Tb., l'autre à l'*H. subhirsutum* Jord. var. *niveobarbatum* Sud. La planche 168 de Reichenbach, qui figure l'*H. patens* Bartl., semble bien montrer une variation aprique de l'*H. pseudoeriophorum*. Je possède un spécimen du

Vernet déterminé *H. hecatadenum* par Arvet-Touvet et qui est certainement le vrai *H. patens*. Comme ce *patens* du *Catalogus* est l'espèce dominante du groupe *Australia* Arv.-T., p. 415, et que ce groupe comprend en outre : *H. australe* Fr., mélange de formes du groupe *Glauca* et de formes du groupe *Accipitrina*, et *H. apricorum* Wiesb., plante de la sect. *Pulmonaroidea*, — je ne dis rien de l'*H. Kotschyanum* Heuff. que je ne connais pas — on voit que ce groupe, qui est dit occuper le centre de la sect. *Australoidea* Arv.-T., devait être fort difficile à préciser, aussi les caractères qui lui sont assignés permettent-ils d'y classer les éléments les plus disparates!

472. — **H. sericatum** Arv.-T. et G., p. 439, non N. et P. (1885).
Appartient bien au groupe de l'*H. boreale* Fr. Ne diffère pas sensiblement de l'*H. eminulum* Sud. (*H. eminens* prius, non N. P.) s.-var. *minutidens* Sud., *Hier. Cent.*, p. 26; a toutefois l'aigrette du fruit plus blanche. Bien que la plante ne puisse pas conserver ce nom il n'y a pas lieu de lui en donner un autre.

Il y a, dans la *Flore de France* de M. Rouy, deux espèces présumées de premier ordre qui ne figurent pas dans le *Catalogus* d'Arvet-Touvet : les *H. cordifolium* Lap. et *Lapeyrousii* Frœl. Il n'est peut-être pas inutile de présenter quelques observations sur ces deux plantes.

H. cordifolium (Lap.) Rouy, *l. c.*, 290.
Il importe peu de savoir quelle espèce a été visée par Frœlich, Fries, Scheele et les auteurs qui ont admis un *H. cordifolium* Lap., une seule peut porter ce nom, c'est celle de Lapeyrouse, c'est-à-dire la plante de Babar, près de Saint-Béat. Or cette plante est une forme anormale, broutée ou coupée, de l'*H. umbellatum* L., et n'a aucun rapport avec les formes de la section *Cerinthoidea* auxquelles on a pu appliquer ce nom! L'*H. cordifolium* de Frœlich, indiqué à Prats de Mollo, est vraisemblablement une variation de l'*H. neocerinthe* Fr., très commun dans la région; celui de Fries est à la fois celui de Lapeyrouse et celui de Frœlich puisque la plante est indiquée à Prats de Mollo et à Babar. Quant à Scheele il cite Gèdre comme localité : sa plante

est apparemment l'*Hieracium eriocerinthe* Fr. Je ne puis rien dire de la plante des Basses-Pyrénées rapportée à cette espèce par M. Rouy; peut-être est-elle encore différente des trois autres?

H. Lapeyrousii Frœl.; Rouy, *l. c.*, 295.

La diagnose de Frœlich n'est pas très précise, mais semble convenir assez exactement à l'*H. cerinthoides* L.; il est en tous cas certain que les var. *villosum*, *obovatum* et *flexuosum*, qu'il admet, appartiennent bien à cette espèce! puisque ce sont là les *H. villosum, obovatum* et *flexuosum* Lap.! plantes conservées dans l'herbier de ce botaniste et dont l'interprétation n'est pas douteuse. Quant à la var. *sericeum* Frœl., correspondant à l'*H. sericeum* Lap., elle comprend des éléments extrêmement hétérogènes, en particulier l'*H. mixtum* Frœl.! L'espèce du *Prodrome* manque donc de précision et semble faire double emploi avec quelques autres. Examinons maintenant celle de M. Rouy. Les numéros cités pour la forme typique α. *villosum* nous permettront de savoir exactement ce que l'auteur a voulu désigner.

Le n° 28, de l'*H. G.*, a d'abord été distribué sous le nom d'*H. Lapeyrousii* var *villosum*, puis rectifié *H. phlomoides* var. *Friesii* f. *subvillosa*. Il n'est pas cité par Arvet-Touvet, mais il appartient bien à son *H. neophlomoides*, p. 157!

Le n° 29, dont M. Rouy fait une var. *subsericeum* de son *H. Lapeyrousii*, est exactement la même plante, c'est-à-dire un *H. neophlomoides* Arv.-T. (Numéro cité par Arvet-Touvet).

Les n^{os} 16, 17, 18, 18 *bis* de l'*H. H.* de Catalogne, appartiennent à l'*H. neocerinthe* Fr., et c'est du reste sous ce nom qu'ils ont été publiés; on y trouve pêle-mêle le type et la var. *eriocaulon* Scheele, mais la plante n'est pas comparable à celle que représentent les n^{os} 28 et 29. L'espèce de la *Flore de France* n'est donc pas plus précise que celle du *Prodrome*.

M. et M^{me} F. Moreau présentent à la Société des échantillons d'*Anemone nemorosa* attaqués par des Urédinées et offrant plusieurs anomalies, exposées dans la communication suivante :

Observations sur des *Anemone nemorosa* L. parasités par des Urédinées;

PAR M. FERNAND MOREAU ET M^me^ FERNAND MOREAU

Les Anémones présentent souvent des anomalies dans la constitution de leurs diverses parties : proliférations, fasciations, multiplication et métamorphoses des différentes pièces des verticilles floraux, anomalies des pièces de l'involucre, etc., s'y rencontrent fréquemment, et l'on peut dire qu'il n'est pas une des déformations importantes qui puissent atteindre une plante qui n'ait été observée chez l'une ou l'autre de leurs espèces.

Nous avons rencontré quelques-unes de ces anomalies chez l'*Anemone nemorosa* qui fleurissait dans la forêt de Sénart (Seine-et-Oise) en avril 1915; en particulier nous avons trouvé des feuilles à quatre folioles au lieu de trois, des feuilles involucrales portées par un pétiole aplati, enfin des involucres constitués par quatre pièces au lieu de trois, la pièce supplémentaire ayant pris naissance en dedans du verticille ordinaire, soit en face de l'une de ses feuilles, soit entre deux d'entre elles.

La même station nous a fourni à la même époque toute une collection d'échantillons monstrueux d'*Anemone nemorosa* remarquables en ce qu'ils réunissaient sur une même plante plusieurs des anomalies qui, en général, n'atteignent qu'isolément les Anémones; ces plantes aux monstruosités multiples hospitalisaient des Urédinées. Ce sont : d'une part, l'*Ochropsora Sorbi* (Oud.) Diet., dont les écidies (*Œcidium leucospermum* DC.) se développent sur la face inférieure des feuilles et aussi, bien que rarement, sur leur face supérieure; d'autre part, le *Puccinia fusca* Relhan, micro-urédinale, dont les sores à téleutospores, situés à la face inférieure des feuilles, parfois aussi sur la face supérieure, sont sans rapport, comme l'a montré Tranzchel, avec les écidies de la forme précédente.

Les organes des *Anemone nemorosa* attaqués par ces Champignons présentaient des modifications de deux sortes dont les unes se laissent rattacher directement et exclusivement à la présence du parasite et dont les autres peuvent se rencontrer en l'absence de tout phénomène de parasitisme. Les premières affectent principalement le port de la plante attaquée; elles modifient la physionomie générale de l'Anémone malade qu'elles désignent à l'œil par les dimensions, la forme, la couleur des pièces foliaires et des pièces florales différentes de celles des Anémones saines. Les autres modifications sont de l'ordre de celles que décrivent les tératologistes dans les ouvrages où ils négligent d'étudier les biomorphoses, retenant seulement les déformations qui atteignent les plantes indemnes de parasites; elles sont aussi de l'ordre des différences par lesquelles on peut séparer deux espèces ou deux variétés.

Les pieds attaqués par l'*Œcidium leucospermum* se distinguent aisément des plantes indemnes par le port plus grêle et la taille plus élevée de leurs organes aériens : les feuilles malades ont le pétiole plus long que les feuilles saines (le pétiole des feuilles saines atteint une longueur moyenne de 12 cm., celui des feuilles malades mesure communément 21 cm.), les folioles atteintes ont également leur pétiolule plus long, les folioles elles-mêmes sont plus longues, plus étroites que les folioles indemnes et leurs contours sont plus simples. Aux endroits des sores on observe une décoloration de la feuille.

Rarement il y a production de fleurs par les organes aériens attaqués; cependant, dans la localité que nous avons visitée, la hampe florale, peut-être tardivement attaquée, peut se développer quelquefois et produire des fleurs : elle porte alors des écidies sur ses pièces vertes ainsi que sur les deux faces de ses sépales; les étamines et les carpelles paraissent ne pas être atteints par l'infection. Une telle hampe se distingue des hampes saines par une taille plus élevée (hauteur moyenne de l'involucre au-dessus du rhizome : 13 cm. chez les plantes saines, 20 cm. chez les plantes parasitées; longueur moyenne du pédoncule floral au-dessus de l'involucre : 5 cm. chez les premières, 7 cm. chez les secondes). D'autre part chaque pièce involucrale parasitée se comporte comme une foliole stérile parasitée : elle pâlit sa couleur aux endroits des sores, simplifie ses contours, allonge son pétiole. Quant aux sépales attaqués, généralement plus nombreux que d'habitude, ils sont crispés et verdis par places; ils possèdent de la chlorophylle autour des sores écidiens; il se produit une virescence locale des sépales aux endroits des sores.

Ces divers caractères, tant des hampes feuillées que des hampes florales, des plantes attaquées par l'*Œcidium leucospermum* sont particulièrement mis en évidence quand on compare deux feuilles ou deux hampes florales de même âge nées sur le même rhizome, parfois au même niveau, dont l'une, restée courte, a échappé au parasitisme et dont l'autre a réagi à l'attaque de l'Urédinée par l'acquisition des caractères que nous venons de décrire, ou encore quand dans une même feuille, ou un même involucre, l'une des parties s'est modifiée sous l'action du parasite alors que les autres ont conservé la couleur, la forme et les dimensions qui caractérisent une feuille saine.

En établissant une telle comparaison on voit aisément que les anomalies observées sur les échantillons attaqués par la phase écidifère de l'*Ochropsora Sorbi* peuvent se résumer ainsi :

1° un port général de la plante à la fois plus élevé et plus grêle;

2° une plus grande hauteur de la pousse feuillée;

3° des folioles, plus étroites et plus longues, aux pétiolules plus longs;

4° une forme plus simple des contours des feuilles;

5° une couleur plus pâle aux endroits des sores;

6° une stérilité habituelle, mais non absolue;

7° une taille plus élevée des hampes florales atteintes due à la fois à l'élévation de l'involucre au-dessus du sol et de la fleur au-dessus de l'involucre;

8° un allongement des pétioles des feuilles de l'involucre;

9° un contour simplifié des pièces involucrales;

10° une décoloration au voisinage des sores;

11° une crispation des sépales;

12° une virescence locale des sépales autour des sores.

Les *Anemone nemorosa* parasités par le *Puccinia fusca* présentent des déformations analogues aux précédentes :

Les hampes feuillées des plantes attaquées sont généralement plus hautes, comme dans le cas précédent, que les hampes feuillées des plantes saines (la hauteur moyenne des feuilles malades au-dessus du rhizome est de 14 cm.); les folioles sont plus grêles, plus allongées et pâlies au voisinage des sores; leur contour est dépourvu de denticulations et simplifié. La stérilité des pousses aériennes accompagne le plus souvent l'attaque par le *Puccinia fusca*; cependant, comme chez les plantes attaquées par l'*Œcidium leucospermum*, on peut trouver des échantillons fleuris atteints par le *Puccinia fusca*. La hauteur des hampes florales malades est ordinairement supérieure à celle des hampes florales saines (en moyenne 21 cm. au lieu de 18 cm.); les pièces de leur involucre sont, comme les feuilles ordinaires malades, plus grêles et aux contours plus simples que les pièces involucrales saines; elles sont aussi plus pâles parce qu'elles sont décolorées aux endroits des sores. La fleur est pourvue de sépales souvent plus nombreux que dans les fleurs indemnes, et les sépales, crispés, sont, comme dans le cas de l'attaque par l'*Ochropsora Sorbi*, tachés de chlorophylle autour des écides.

Les caractères de la maladie causée par le *Puccinia fusca* aux *Anemone nemorosa* ressemblent donc de près aux caractères de la maladie que cause aux mêmes plantes l'*Œcidium leucospermum*, cependant dans ce dernier cas l'allongement des feuilles et celui des hampes fleuries est plus grand que dans l'attaque par le *Puccinia fusca*; mais c'est encore par des modifications atteignant le port et l'aspect général de la plante malade, portant sur la taille et la couleur des pièces vertes, les dimensions des hampes florales, la virescence locale et la crispure des pièces du calice que retentit, dans le cas du *Puccinia fusca*, la présence du parasite sur la morphologie de la plante parasitée.

Ces modifications n'apparaissent en général que chez les plantes atteintes par des Urédinées et ne se produisent point ordinairement en l'absence de ces dernières. Elles ont, vis-à-vis de ces parasites, un caractère de spécificité que ne possèdent pas d'autres variations que nous allons étudier maintenant. Celles-ci, offertes en grand nombre par beaucoup d'Anémones attaquées par l'une ou l'autre des deux Urédinées, peuvent se présenter en l'absence de tout parasitisme, aussi ce sont des modifications banales auxquelles seule la réunion de plusieurs d'entre elles sur une même plante que parasite une Urédinée donne ici quelque intérêt. Voici quels sont les cas tératologiques de ce genre que nous ont offerts les *Anemone nemorosa* attaqués par l'*Œcidium leucospermum* :

1° Pièces supplémentaires à l'involucre, nées en dedans de l'involucre normal, pouvant aller jusqu'à constituer un second involucre à l'intérieur du premier et alterne avec lui, l'ensemble formant alors un involucre de six pièces en deux verticilles.

2° Pièce supplémentaire involucrale née comme les précédentes mais transformée partiellement en sépale coloré : la partie verte affecte tantôt la forme d'une portion de pièce d'involucre avec indentations normales, tantôt la forme d'une simple lame dépourvue de dents ; la partie colorée est sépaloïde, blanchâtre et plus ou moins développée. On peut observer toutes les transitions entre une feuille involucrale verte découpée et un sépale blanc.

3° Pièce supplémentaire en position alterne avec deux folioles de l'involucre, née sur le pédoncule floral, comme une bractée dont elle affecte la forme, à une distance variable du verticille involucral.

4° Hampe florale biflore; la bifurcation se produit à la hauteur de l'involucre.

Deux cas peuvent se produire : ou bien l'involucre est normal et le pédoncule floral supplémentaire porte un involucre supplémentaire à quelque distance du premier, ou bien l'involucre ordinaire manque, la hampe florale porte alors en ce point une courte bractée et chacun des pédoncules floraux qui divergent à partir de cette bractée possède un involucre normal.

5° Feuilles involucrales à pétioles aplatis.

6° Augmentation du nombre des pièces du calice.

La plupart de ces modifications, qui sont d'un autre ordre que celles qui nous avaient précédemment occupés, se trouvent signalées, chez diverses Anémones ou dans des genres voisins, dans des ouvrages de Tératologie; on retrouve aussi quelques-unes d'entre elles en parcourant un ouvrage de Systématique : le caractère trimère, tétramère ou hexamère d'un verticille, le caractère uniflore ou biflore d'une inflorescence sont de ceux qui séparent des variétés, parfois même des espèces.

Les premières modifications étudiées affectaient surtout le port de la plante malade en respectant largement ses caractères spécifiques; les dernières troublent au contraire profondément l'équilibre morphologique réalisé dans la plante normale et lui substituent un équilibre nouveau qui caractériserait une unité systématique nouvelle s'il se maintenait dans les générations ultérieures[1].

Les deux ordres de modifications semblent avoir pour cause, dans les cas que nous avons étudiés, le parasitisme d'une Urédinée. La chose paraît évidente pour les premières car on ne les retrouve pas chez une plante normale dans les conditions ordinaires. Nous pensons que la production des secondes relève aussi du parasitisme dans les cas qui nous occupent : nous avons été frappés en effet par le fait de la rencontre fréquente sur de nombreuses Anémones parasitées de plusieurs de ces cas tératologiques qui ne se rencontrent d'ordinaire qu'isolément et sur de rares échantillons; la multiplicité des monstruosités rassemblées sur une même plante dénote chez celle-ci un état de déséquilibre morphologique, un état d'affolement que la présence d'un parasite nous paraît expliquer; le Champignon est capable d'affoler la plante qu'il parasite au même titre que des traumatismes, des troubles dans l'alimentation, etc. Si cette vue est exacte, et si d'autre part on admet que l'apparition de nouvelles espèces et de nouvelles variétés peut avoir lieu chez les plantes « affolées » par des traumatismes ou des perturbations apportées à leur vie normale, ne doit-on pas croire que l'état de parasitisme constitue un état propice à l'apparition de formes nouvelles? La production, provoquée chez l'*Anemone nemorosa*, d'une manière indirecte, par le parasitisme d'une Urédinée, de caractères qui sont de ceux qui servent à la distinction des unités systématiques, nous confirme dans cette idée conforme d'autre part aux vues des auteurs qui trouvent dans l'état de symbiose un état propice à la variation des êtres vivants.

M. Dangeard prie M. Bois de vouloir bien le remplacer au fauteuil de la présidence et expose ses récentes recherches de physiologie végétale sur l'utilisation par les Algues des rayons absorbés par la chlorophylle.

---

[1] Ces diverses anomalies rappellent les déformations d'Anémones parasitées figurées ou décrites par divers auteurs (voir en particulier E. FISCHER, *Die Uredineen der Schweiz*, Berne, 1904).

SÉANCE DU 30 AVRIL 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président offre à la Société le dernier fascicule de la 13ᵉ série du *Botaniste* et analyse brièvement les Mémoires contenus dans ce fascicule. Des remerciements sont adressés au donateur par M. le Secrétaire général au nom de la Société.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

Nouvelles remarques sur la couronne des Narcisses;

PAR M. FERNAND MOREAU.

A deux reprises déjà nous avons soutenu dans ce Bulletin que la couronne des Narcisses représente le résultat de la soudure en un tube d'annexes ligulaires des pièces du périanthe. L'étude de formes culturales du *Narcissus incomparabilis* Mill. vient de nous conduire à la même conclusion.

Les fleurs simples du *Narcissus incomparabilis* possèdent un périanthe étalé jaune pâle et une couronne plissée jaune-orange. La même espèce présente parfois des fleurs pleines dont les verticilles les plus externes ont la constitution normale d'un périanthe de 6 pièces pétaloïdes, en dedans desquelles vient une couronne ordinaire; par contre les étamines y sont remplacées

---

1. MOREAU (F.), *Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un* Narcissus pseudo-Narcissus *tératologique* (Bull. Soc. bot. de Fr., t. LX, p. 426-430, 1913).

Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un Narcissus Tazetta *tératologique* (Ibid., t. LXI, p. 42-43, 1914).

par des pièces plus ou moins pétalisées parmi lesquelles on trouve tous les passages entre une étamine normale et une pièce pétaloïde n'ayant plus rien d'une étamine.

Deux de ces formes d'étamines pétalisées vont retenir notre attention.

Les unes constituent des organes entièrement pétalisés : chacun est constitué par une pièce élargie, de la forme, de la consistance et de la couleur d'un pétale; il porte à sa face supérieure, comme une feuille de Graminée ou un pétale de *Lychnis* portent une ligule, un appendice dont la consistance et la couleur sont celles de la couronne; son aspect est celui d'un fragment de couronne qui serait annexé sur sa face supérieure à l'étamine métamorphosée en pétale.

D'autres pièces métamorphosées ont une structure un peu différente; elles sont formées d'une demi-étamine représentée par une demi-anthère et d'un demi-pétale constitué par un limbe semblable par la couleur à celui d'une pièce du périanthe : ce demi-pétale porte lui aussi une ligule, ou mieux une demi-ligule, jaune orangé comme la couronne.

Nous avons affaire ici à des pièces florales qui par leur situation par rapport aux pièces du périanthe et à l'ovaire seraient, dans une fleur simple, devenues des étamines; elles n'ont pas donné d'étamines, chacune n'a fourni qu'une demi-étamine ou pas d'étamine du tout; elles ont donné naissance chacune à un demi-pétale ou à un pétale entier; dans les deux cas elles portent à leur face supérieure un appendice ligulaire assimilable à un fragment de couronne. Ce fragment de couronne ne constitue pas une pièce florale distincte, autonome, ce n'est qu'une annexe d'une pièce pétalisée.

Si nous divisons par la pensée la couronne en six fragments égaux correspondant aux six pièces du périanthe nous pouvons penser que chacun d'eux ne constitue pas non plus un organe autonome mais n'est qu'une annexe, une ligule de la pièce du périanthe placée en face de lui. Ce partage de la couronne n'est pas seulement une vue de l'esprit, il est effectivement réalisé dans la fleur tératologique du *Narcissus Tazetta* que j'ai décrite ici même; la couronne en était fragmentée en six parties annexées chacune à une pièce du périanthe.

Nous pouvons donc considérer que le périanthe est formé de pièces pétaloïdes pourvues de ligules et que la couronne résulte de la soudure de ces dernières. Les étamines et les carpelles manquent de ces ligules mais elles les acquièrent quand, au lieu de devenir des étamines ou des carpelles, elles se développent en pièces pétaloïdes. La couleur et la consistance de ces ligules aberrantes, qui sont celles de la couronne, ne laissent pas de doute sur la nature ligulaire de cet organe et sur son origine aux dépens des verticilles les plus externes de la fleur.

MM. Dumée et Hua font diverses objections à la manière de voir de M. Moreau.

SÉANCE DU 14 MAI 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Camus donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le professeur M. Radais, ayant rempli les conditions prescrites par les Statuts, est proclamé membre à vie.

M. Lutz présente un opuscule dont il est l'auteur sur l'accumulation comparée des nitrates dans les plantes parasites et dans leurs supports, et résume rapidement les faits exposés dans ce travail.

M. Vincens fait la communication suivante :

Beauveria Peteloti[1] nov. sp. Isaria polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale ;

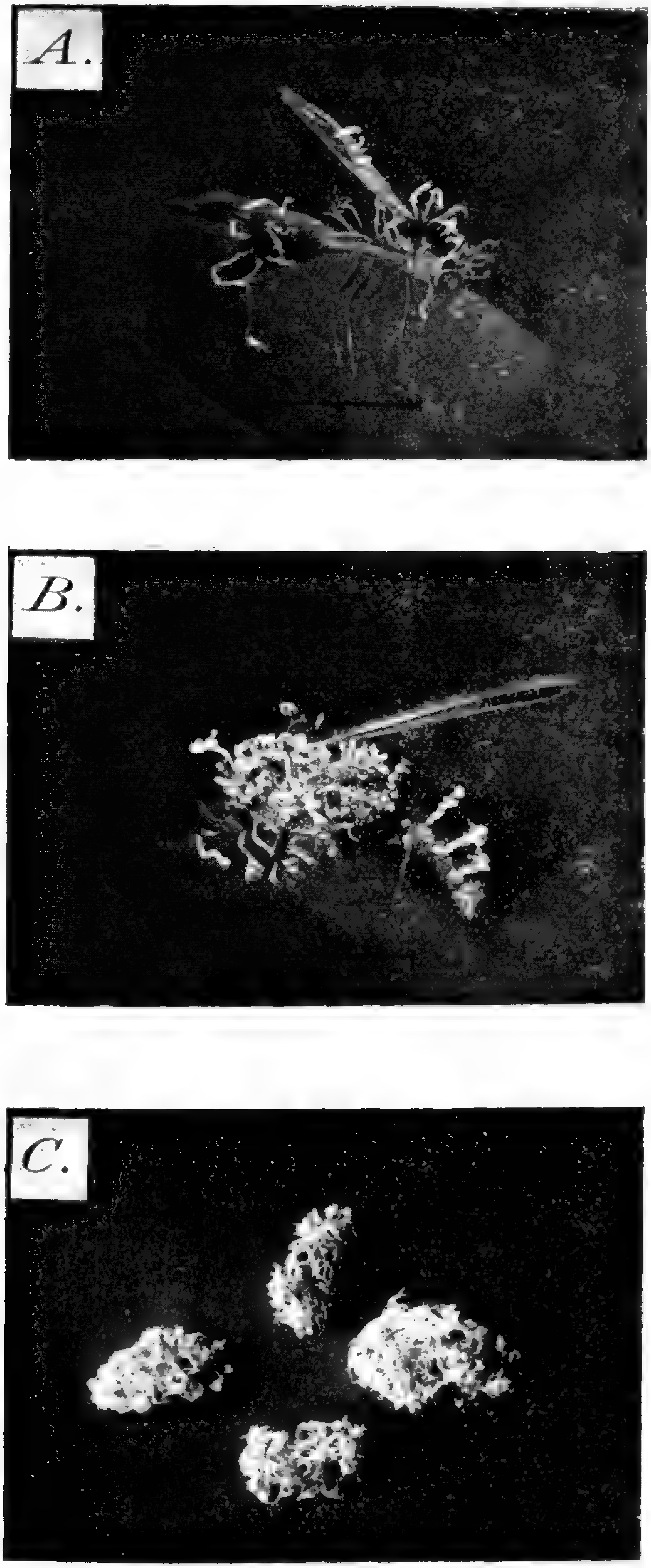
PAR M. F. VINCENS.

Sous ce titre unique, je réunis trois formes d'*Isaria* (A, B et C, pl. II) tellement différentes par leur aspect et par celui qu'elles donnent à leurs hôtes que, sans une étude détaillée de leurs fructifications, on n'aurait point manqué de les décrire sous trois noms spécifiques différents. Nous verrons qu'après une telle étude il paraît au contraire impossible de les séparer.

Elles végètent sur trois hôtes différents, dont deux guêpes et une abeille.

---

[1] On voudra bien me permettre de dédier cette curieuse espèce à mon ami M. A. Petelot, préparateur à la Faculté des sciences de Nancy, à qui je dois de beaux exemplaires de Champignons entomophytes qu'il rapportait de ses patientes herborisations dans la forêt tropicale des environs de Belem.



Isaria sur Hyménoptères divers.

Les deux guêpes (*Polybia chrysothorax* et *Polystes canadensis*) m'ont été obligeamment offertes par M. Ducke, entomologiste au Musée Gœldi, à Belem; elles avaient été récoltées dans le Jardin de ce Musée. J'ai recueilli les abeilles au mois d'avril 1914 près de Belem, dans la forêt, où leur gîte m'a été indiqué par M. A. Petelot, qui les y avait découvertes quelques jours plus tôt.

A. — Sur le *Polybia chrysothorax* (Web.) Sauss. (Pl. II, A et pl. III).

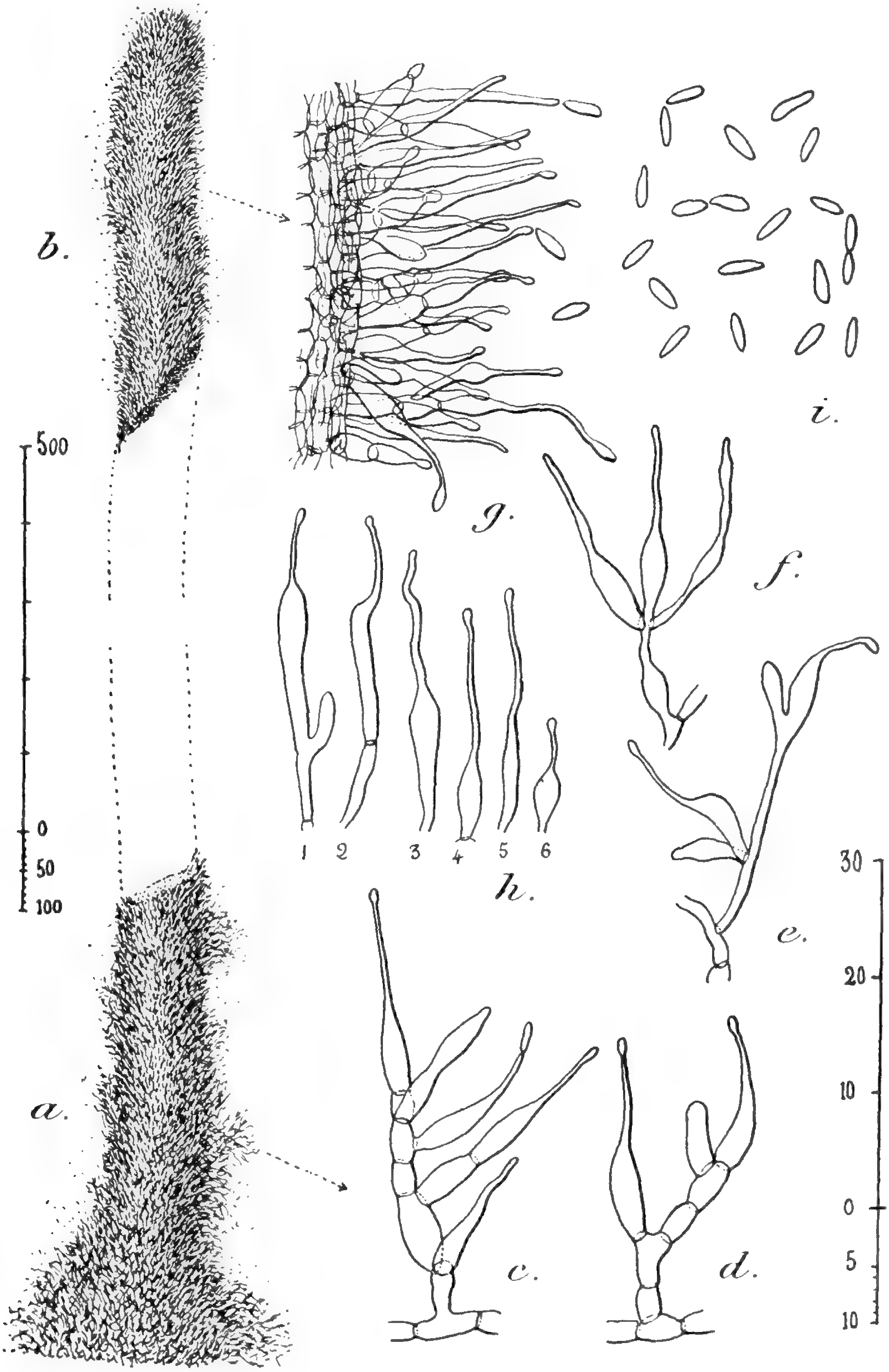
L'insecte est fixé sur le bord d'une feuille dont il embrasse le limbe avec ses pattes; des liens mycéliens épais, brun clair, unissent à son support toutes les parties saillantes de dessous le corps. Au moment où il a été récolté, en juillet 1913, ses couleurs étaient à peine altérées et, à première vue, on eût dit un insecte vivant cherchant à découper avec ses mandibules les bords du limbe qu'il mordillait en effet au moment de sa mort. Des colonnes isariennes émergent de la base des ailes, des lignes de suture du thorax et des articulations de l'abdomen et des appendices; elles sont isolées ou groupées en bouquets pauvres; on en rencontre même sur les ailes, sur lesquelles aucun stroma mycélien n'apparaît cependant à l'œil nu; elles y sont il est vrai peu nombreuses et plus courtes que sur le reste du corps. Ces colonnes sont longues et grêles; leur hauteur varie entre 2 et 10 millimètres; elles ont le plus souvent sur toute leur longueur un diamètre à peu près uniforme de 2 à 5 dixièmes de millimètre, mais elles peuvent s'épaissir graduellement de la base jusqu'au voisinage du sommet pour former des massues très allongées; elles peuvent être droites, coudées ou flexueuses; leur surface est finement pulvérulente; blanches quand elles sont jeunes, elles deviennent habituellement brun clair et polies après quelques mois, par suite de la destruction de la surface fertile par des acariens. A ce moment l'aspect de l'insecte rappelle celui du *Polystes americanus* Fabr. que Felton [**4**[1], vol. IV, p. 54, pl. VI] avait appelé *Vespa crinita*, nom que Saussure ne conserve pas parce que, dit-il, « l'insecte décrit par Felton était attaqué de la maladie désignée sous le nom de *Guêpe végétante* et couvert de végétaux cryptogamiques ressemblant à de longs poils. Felton, victime d'une erreur bien naturelle à l'époque reculée de la science où il écrivait, considéra son insecte comme une espèce d'oiseau de Paradis, orné de longues plumes et le nomma, en raison de cette circonstance *crinita* (hérissé de poils). C'est donc un individu anormal que, sans le savoir, l'auteur a surtout en vue dans son Mémoire, non une espèce. » La guêpe de Felton était il est vrai dépourvue d'ailes et d'espèce différente du *Polybia chrysothorax*, mais l'aspect des colonnes est le même car, d'après Felton, les filaments se détachent des diverses sutures de la tête et du thorax, des joints de l'abdomen et des pattes, et tous ces « poils » étaient de couleur brun clair, ils paraissaient raides mais leur sommet était mou et épais, on les trouvait quelquefois groupés en bouquets; l'insecte est fixé longitudinalement à une brindille de la même manière que le *Polybia* l'est à sa feuille. C'est sans doute le même Champignon qui est figuré par Saussure (**13**, vol. II, pl. II, fig. 5) sur le *Polystes americanus* provenant des Antilles et de la Guyanne, c'est-à-dire de régions voisines de celle d'où j'ai rapporté le *Polybia chrysothorax* parasite. Pour Cooke [**3**, p. 53], cet *Isaria* pourrait être celui du *Cordyceps sphecocephala* Klotsch, ce qui n'a rien d'impossible mais n'est point prouvé.

---

[1] Les chiffres gras placés entre [ ] renvoient à l'Index bibliographique qui termine cette Note.

Au moment où il me fut offert l'*Isaria* du *Polybia* était en très bon état, ce qui rendait possible l'étude détaillée de ses fructifications.

Les colonnes isariennes (*a*, *b*, pl. III) sont constituées par des filaments mycéliens légèrement colorés de brun, cloisonnés, ayant un diamètre de 1,5 à 2 μ; étroitement appliqués les uns contre les autres, ces filaments prennent une direction générale parallèle à l'axe de la colonne. Toute la surface du solide rachis ainsi constitué est tapissée d'un gazon de conidiophores. Ceux-ci insérés sur les filaments superficiels du rachis forment avec eux des angles très ouverts (*g*). Ils sont généralement constitués par une cellule allongée (*g*, *h*) qui par son aspect le plus habituel peut mériter le nom de phialide que M. Vuillemin a proposé pour les stérigmates en forme de bouteille, nom qui est


b.
g.
i.
f.
500
0
50
100
1
2
3
4
5
6
h.
e.
30
20
10
0
5
10
a.
c.
d.

Isaria sur le Polybia chrysothorax.

généralement adopté. La portion renflée a un diamètre variant entre 2 et 3 μ, mais sa longueur est très variable ainsi que la hauteur qu'elle occupe sur le conidiophore ; elle est surmontée d'un col étroit de un demi μ de diamètre en moyenne dont la longueur est aussi très variable. La forme générale des phialides se trouve donc assez mal définie, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'examen des divers types figurés en *h*, pl. III. A côté de phialides bien caractérisées (6) il en existe de forme tellement allongée qu'elles se différencient à peine d'un filament mycélien (2); entre ces deux types extrêmes existent toutes les nuances possibles. Souvent la phialide est séparée du filament mycélien qui la supporte par une cellule intermédiaire plus ou moins allongée elle-même et sur laquelle peut s'insérer un deuxième conidiophore.

Vers le bas des colonnes, le tapis fertile est moins compact: les conidiophores sont portés par de courts arbuscules mycéliens (*c*, *d*, *e*) dont ils terminent les rameaux et sur lesquels ils semblent avoir parfois tendance à se grouper en verticilles (*f*.)

Les conidies sont hyalines, ovales ou elliptiques, de 3-4 μ × 1-1,5 μ ; elles naissent au sommet des stérigmates où paraissent s'en former successivement plusieurs. Si des chapelets de spores se forment ainsi, ils sont certainement très fragiles car l'on rencontre très rarement dans les préparations plus de deux conidies accolées bout à bout.

B. — Sur le *Polystes canadensis*
(Pl. II, B et pl. IV).

L'insecte est fixé comme le précédent sur le bord d'une feuille qu'il embrasse étroitement. Les fructifications qui le recouvrent lui donnent un aspect étrange non dépourvu d'une certaine élégance.

Le thorax disparaît presque entièrement sous un revêtement de colonnettes blanches plus ou moins ramifiées, à aspect souvent coralloïde. Comme sur l'insecte précédent, ces colonnes sont insérées à la base des ailes, suivant les lignes de suture du thorax et aux articulations des pattes et des antennes.

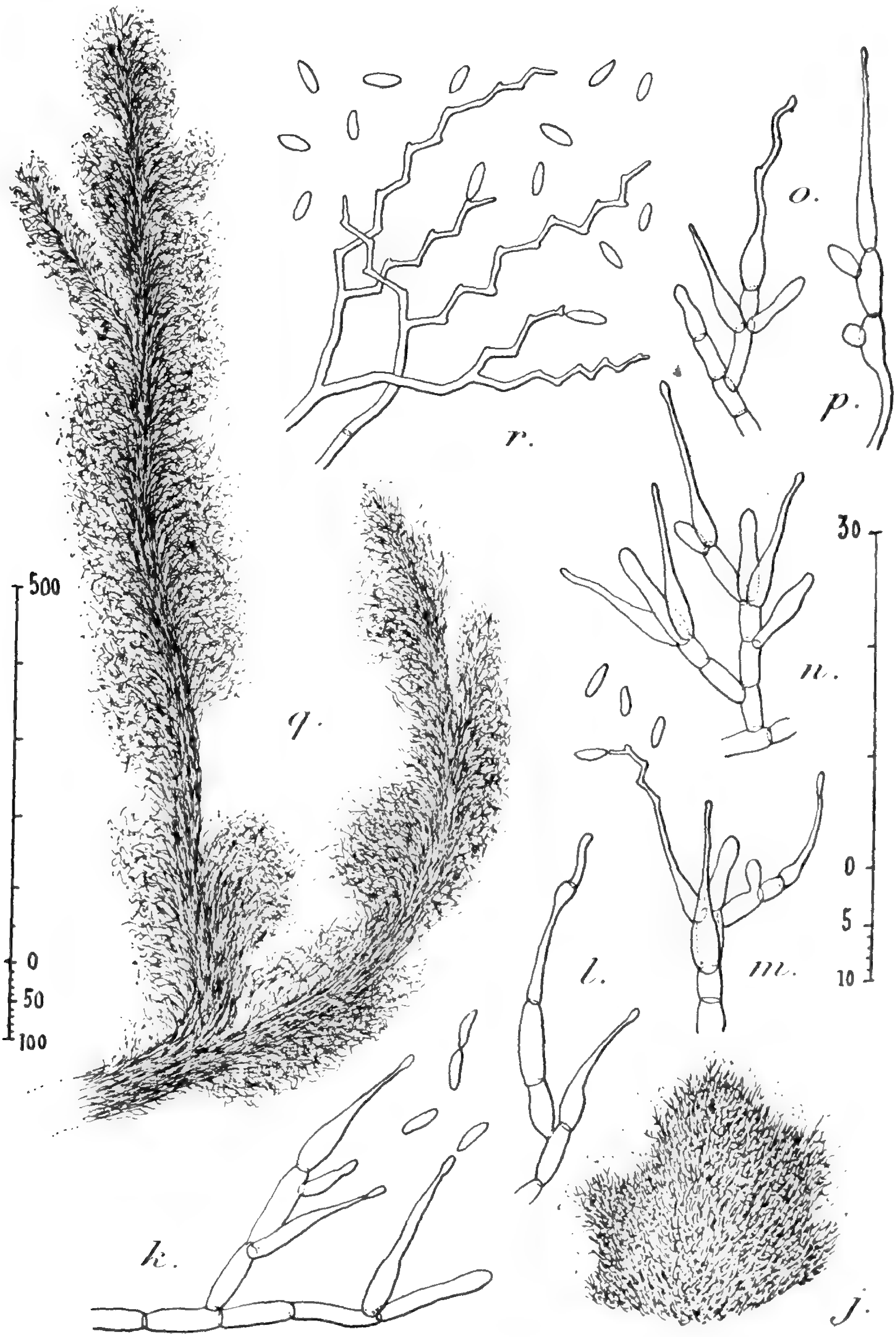
Sur l'abdomen l'aspect est tout autre. Les arcs dorsaux portent, en arrière, une bordure de coussinets blancs, quasi globuleux, isolés ou étroitement groupés; ces coussinets forment également une bande latérale suivant la ligne de séparation des arcs dorsaux et des arcs ventraux; ils sont nombreux aussi vers la pointe de l'abdomen.

Ainsi que leur différence d'aspect pouvait le faire supposer, la structure des fructifications n'est pas la même dans les deux cas.

COUSSINETS ABDOMINAUX. — Ces coussinets ont un diamètre de base pouvant atteindre jusqu'à un demi-millimètre; la hauteur totale des amas qu'ils constituent par leur groupement dépasse rarement un millimètre. Toute leur surface est hérissée de conidiophores constitués par les rameaux ultimes d'arbuscules mycéliens étroitement rapprochés les uns des autres (*k* à *o*, pl. IV) et analogues à ceux que nous avons vus à la base des colonnes isariennes sur le *Polybia* (comparer *c* et *d*, pl. III à *k* et *l*, pl. IV); la tendance à la formation de verticilles est ici plus accentuée (*m*, *n*). La forme des conidiophores est peut-être mieux définie que dans l'exemple précédent mais ils n'en appartiennent pas moins au même type général de phialides à ventre oblong se prolongeant graduellement en un col étroit et long; les dimensions en sont les mêmes ainsi que celles des filaments mycéliens constituant les arbuscules. Les spores, identiques quant à leur couleur, leur forme, et leurs dimensions, se forment généralement suivant le même procédé au sommet des stérigmates; cependant, à force de recherches, j'ai pu rencontrer *quelques rares stérigmates en zig-zag* (*m* et *o*, pl. IV), semblables à ceux qui ont amené M. Vuillemin [**15**] à créer le genre *Beauveria*.

La structure des fructifications du thorax va nous montrer l'importance qu'il faut attacher à ces quelques rares formations.

COLONNES ISARIENNES THORACIQUES. — L'axe de ces colonnes est constitué par un enchevêtrement de filaments mycéliens faiblement colorés et dont la direction générale est parallèle à celle de l'axe; ils constituent un rachis central ayant 250 à 300 μ à la base, mais qui, en se ramifiant, s'amincit progressivement tandis qu'ils viennent s'épanouir à la surface en un chevelu plus ou moins compact de conidiophores longs et


r.
o.
p.
q.
n.
m.
l.
k.
j.
500
0
50
100
30
0
5
10

Isaria sur le Polystes canadensis.

grêles. Ceux-ci sont plus ou moins nettement dichotomiquement ramifiés; les derniers rameaux sont seuls fertiles, ils s'accroissent et forment leurs conidies par un procédé tout à fait comparable à celui qui caractérise les stérigmates des *Beauveria*. Mais ici point de renflements rappelant de près ou de loin les phialides; la fertilité est aussi bien plus grande, puisque au lieu de quatre ou cinq dents d'attache de conidies on peut en rencontrer jusqu'à quinze et vingt alternant plus ou moins régulièrement au sommet des ondulations d'un même filament. Les spores sont identiques à celles qui naissent sur les coussinets abdominaux, et cela nous aide à considérer les deux groupes de fructifications comme appartenant à un même Champignon ce qui, ainsi que nous le verrons à propos des affinités de ce dernier, est plus facile à admettre qu'il ne le semble de prime abord.

On peut cependant remarquer dès maintenant que ce n'est point là le premier exemple d'un Champignon entomophyte donnant des fructifications différentes sur le thorax et sur l'abdomen de son hôte. Le *Lachnidium Acridiorum* de Giard est dans ce cas; il donne sur le thorax des criquets une forme que Giard (6) rapporte à un *Cladosporium* et sur l'abdomen, un *Fusarium* M. N. Mirande [11] croit pouvoir expliquer ce fait par la différence des conditions d'alimentation offertes au parasite par ces deux parties de l'insecte; cet auteur a découvert en effet à la surface des téguments des insectes la présence d'un corps réducteur — qui serait d'après lui du glucose — inégalement réparti sur le thorax et sur l'abdomen; or ce sucre servirait d'aliment aux Champignons entomophytes au moment où ceux-ci produisent leurs fructifications hors de l'insecte. Je pense que la différence entre la nature des organes de l'hôte, qui occupent le thorax et l'abdomen, joue un rôle au moins aussi important dans le déterminisme des formes fructifères qui apparaissent au dehors.

C. — **Sur Apides gen. et sp.?** (Pl. II, C et pl. V).

Ici l'attitude des insectes est toute différente de celle que nous avons vue chez les deux précédents. Ils étaient fixés sous le limbe des feuilles et l'on en rencontrait plusieurs sous une même feuille. Leur fixation avait lieu surtout par la trompe qui était comme collée à la feuille; celle-ci présentait au point de fixation une tache circulaire de tissus morts comme si l'insecte malade l'avait souillée d'un liquide corrosif. Ces abeilles, que leur profonde altération n'a point permis de déterminer, disparaissaient entièrement sous les nombreuses colonnes isariennes blanches qui émergeaient de la surface de leur corps. Celui-ci est uniformément recouvert d'un feutrage mycélien lâche, constitué de filaments brun clair de 2 à 2,5 μ de diamètre, et c'est sur ce mince feutrage que naissent les colonnes qui sont cependant plus abondantes au niveau des sutures et des membranes articulaires que sur tout le reste du corps La structure de ces colonnes ne diffère pas sensiblement de celle des colonnes que nous avons vues sur le thorax des *Polystes* (*t*, *s*, pl. IV); elles sont cependant plus longues et plus grêles dans leur ensemble et ces mêmes caractères se retrouvent dans leurs ramifications d'ailleurs plus rares que chez les *Polystes*. Sur les insectes frais elles ressemblaient, paraît-il[1], à de longs poils d'un blanc pur, fragiles et souples, rayonnant autour d'eux; lorsque je les ai récoltés elles étaient affaissées, entourant leurs hôtes d'un coton grossier d'un blanc un peu sale (C, pl. II).

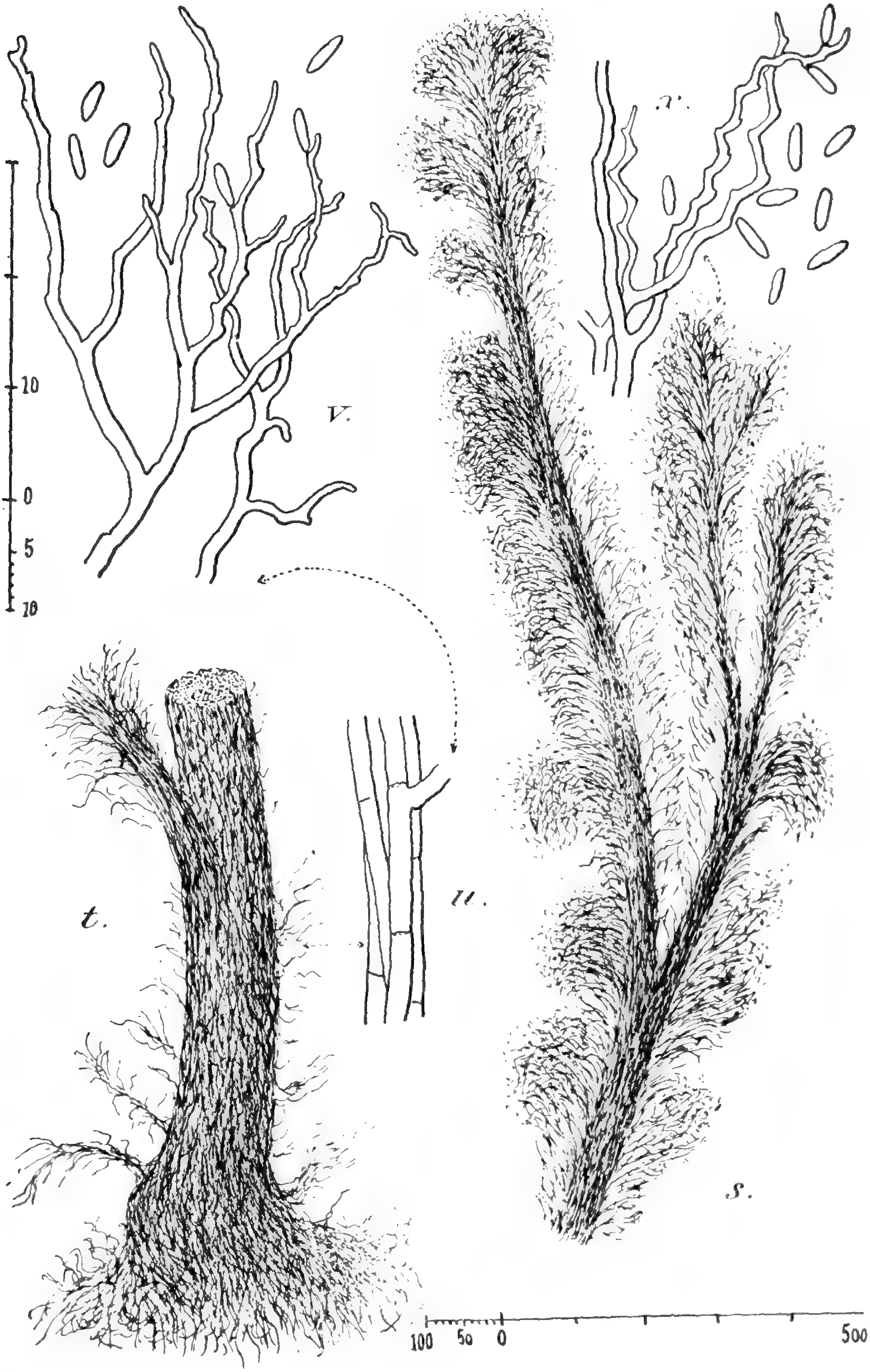
L'aspect extérieur de ce Champignon n'éveillerait aucune idée de rapprochement avec les précédents; mais l'examen microscopique des fructifications (pl. V) ne laisse aucun doute sur son identité avec la forme thoracique du parasite des *Polystes*. Les filaments fertiles y sont il est vrai parfois moins régulièrement flexueux, et cela se voit surtout vers la base des colonnes où ils sont légèrement teintés de gris brun à leur base, comme les filaments du feutrage superficiel (*v*, pl. V), mais toute différence sensible disparaît sur les derniers rameaux des colonnes, auxquels pourrait se rapporter la figure *r* de la planche IV concernant le *Polystes canadensis*.

AFFINITÉS.

Si l'étude de toute forme nouvelle doit se compléter de la recherche des affinités morphologiques ou biologiques qu'elle

---

[1] D'après M. A. Petelot (communication verbale).


10
0
5
10
v.
x.
t.
u.
s.
100
50
0
500

Isaria sur Apides.

peut présenter avec les espèces dont elle paraît être la plus voisine, cette recherche offre certainement un intérêt tout particulier quand il s'agit d'un organisme polymorphe dont les formes diverses rappellent assez étroitement des organismes que l'on est habitué à considérer comme assez éloignés les uns des autres.

Dans le cas actuel, la forme A paraît être un *Spicaria*; la forme B, sur abdomen, est sans aucun doute un *Beauveria*; les formes B, sur thorax, et C, sur Apides, auraient été considérées comme *Sporotrichum* si elles avaient été rencontrées seules.

En réalité les fructifications de A n'appartiennent pas nettement au type *Spicaria* chez qui les phialides sont ventrues, disposées en verticilles, et les spores formées en chaînes. Il ne semble cependant pas qu'on puisse l'en séparer. Chez les *Spicaria* les mieux caractérisés, comme le *Spicaria Aphodii* Vuillemin, on observe des conidiophores non en verticilles et des phialides de forme allongée; c'est ainsi qu'à propos de cette espèce. M. Vuillemin dit : « Les fructifications obtenues dans les cultures artificielles présentent des aspects aberrants comme celles des *Rhinocladium* et des *Acremonium* mentionnées précédemment. Leur examen isolé pourrait suggérer des idées inexactes sur les affinités du *Spicaria Aphodii*. Ils sont rarement assez accusés pour faire naître des difficultés sur l'identification de l'espèce car les conidies gardent leurs caractères distinctifs; le type de la phialide n'offre que des altérations limitées à un petit nombre d'éléments; l'union des conidies peut devenir plus fragile encore que dans les conditions naturelles; le mode de ramification des sporophores est plus particulièrement atteint. » [**15**, p. 21.] En plus de la variabilité — restreinte il est vrai — des conidiophores, cette citation nous montre la fragilité des chaînes de spores, fragilité qui n'est d'ailleurs point particulière au *S. Aphodii*. Le même auteur écrit en effet :

« Il existe des *Spicaria* dont les conidies sont à ce point cohérentes, que l'on obtient sans aucune précaution, dans les préparations, des chaînes de vingt spores et davantage.

« Il en existe d'autres où les chapelets sont si fragiles, que transportés dans une goutte de liquide, ils ne présentent plus que des phialides dégarnies entre lesquelles flottent les spores isolées ou réunies en petit nombre. Ce dernier cas est connu chez les agents de plusieurs muscardines : *Spicaria farinosa*, *Spicaria Aphodii*, *Spicaria ochracea.* » [**16**, p. 36.]

Il serait donc difficile de séparer des *Spicaria* le parasite du *Polybia* si l'on n'avait le parasite des *Polystes* pour s'éclairer sur ses affinités.

Ce dernier, en effet, sur abdomen, appartient au même type que A, par la majorité de ses conidiophores ; mais la présence de quelques sympodes conidifères doit suffire à nous le faire considérer comme un *Beauveria* Cependant les fructifications de ce type y sont très rares ainsi que nous l'avons vu. Il peut donc exister des *Beauveria* où la formation successive de plusieurs spores au sommet d'un filament est la règle et où la formation des sympodes est au contraire l'exception. La prédominance de l'une de ces formes doit être avant tout sous la dépendance du milieu et peut être aussi sous celle d'une hérédité à court terme. Ce mélange possible des deux formes de conidiophores dans une même culture a d'ailleurs déjà été indiqué par M. Vuillemin, qui le considère cependant comme exceptionnel. « Ce mode de formation sympodique est très caractéristique, dit-il à propos du *Beauveria* [**16**, p. 39]. Ce n'est que par une très rare exception que l'on rencontre sous la première spore un renflement plus petit qui ne se prolonge pas en rameau latéral ; mais on ne voit pas de chapelets proprement dits. » Ainsi, contrairement à ce qui se passe pour le parasite des *Polystes*, les fructifications du type *Beauveria* dominent ici nettement alors que celles du type *Spicaria* y sont seulement exceptionnellement amorcées ; mais ces amorces sont déjà l'indice d'une affinité dont l'existence ne paraît faire aucun doute pour M. Vuillemin qui dit en effet : « La grappe monopodique des espèces étudiées par M. Beauverie dérive du chapelet des *Spicaria*, de même que le support, souvent étiré et continu avec le mycelium, dérive de la phialide par altération secondaire. » [**16**, p. 39.]

Il semble que les formations sympodiques puissent devenir rares même chez les *Beauveria* les mieux caractérisés. C'est parce que les fructifications du type *Spicaria* y masquaient par leur abondance toute autre formation, dans les premières cultures que j'en ai obtenues, que j'hésitais à assimiler à un *Beauveria* le Champignon parasite de la Cochylis que j'ai désigné sous le nom de *Spicaria Sp?* [**14**, p. 142.] Cependant M. Picard le considère comme pouvant être le *Beauveria globulifera* (Speg.) [**12**, p. 193] et M. Beauverie, comme étant le *Beauveria Bassiana* [**2**].

En somme, *Spicaria* et *Beauveria* ne seraient point à proprement parler des genres, mais seulement des types différents de fructifications, ou plutôt des modes différents de formation de conidies, dont chacun peut se rencontrer seul, mais qui peuvent aussi exister simultanément dans une même culture avec prédominance marquée de l'un sur l'autre.

Il semblerait, de prime abord, que le fossé soit encore plus profond entre un *Beauveria* à sympodes rares comme celui que nous avons vu sur abdomen de *Polystes* et des fructifications du type *Sporotrichum* telles que celles observées sur *Apides*. Pour montrer combien ce fossé peut se combler aisément il suffira de rappeler ce qui a été écrit dans ces derniers temps à propos de l'*Isaria densa* de Giard, *Isaria* dont on se demandait si l'on devait en faire un *Sporotrichum* ou un *Beauveria* et qui paraît être extrêmement voisin du parasite des *Apides*.

En décrivant le *Botrytis effusa* qui a servi de type à M. Vuillemin pour la création du genre *Beauveria*, M. Beauverie établissait déjà une comparaison entre ce Champignon et l'*Isaria densa* [**1**, pp. 17 à 20] qui s'en distingue surtout par la forme ovale de ses spores. — La nécessité de cette comparaison lui était démontrée par le mode de formation des spores au sommet des filaments fructifères chez l'*Isaria densa*; les figures de ces filaments données par Giard [**8**, fig. 6, p. 61] rappellent en effet quelque peu les stérigmates d'un *Beauveria*. La façon dont Giard décrit le mode de formation de ces spores est encore plus suggestive « comme un certain nombre de conidies se forment successivement à l'extrémité d'un filament déterminé, les premières nées sont rejetées latéralement et les conidiophores se projettent alors de chaque côté de l'hyphe fructifère en dents de scie alternant avec une certaine régularité de chaque côté de l'hyphe ». Cette citation est donnée par M. Picard [**12**, p. 200] pour qui l'*Isaria densa* est indubitablement un *Beauveria*.

Mais les figures et la description données par Giard ne pouvaient suffire à faire considérer l'*Isaria densa* comme un *Beauveria*, et c'était l'opinion de M. Vuillemin lorsqu'il écrivait : « Le *Sporotrichum densum* Link (*Isaria densa* Giard, *Botrytis tenella* Saccardo) rentre peut-être dans le même genre. Il faut le revoir de près. Les figures de Giard répondent mieux à la nomenclature de Link qu'à un Phialidé. » [**16**, p. 40.] Si M. Picard est plus affirmatif c'est qu'après l'examen qu'il a fait d'une culture d'*Isaria densa*, qui lui avait été envoyée par M. Le Moult, il est persuadé que cet *Isaria* est à la fois un Phialidé et un Verticilliacé, ce qui, d'après lui, ressortirait aussi de l'examen des dessins de Giard. [**12**, p. 199.]

Cependant M. Lagarde [**10**] étudiant le parasite d'un diptère a cru pouvoir le considérer comme identique à l'*Isaria densa*, quoique ce ne soit ni un Phialidé ni un Verticilliacé. D'après les observations de cet auteur l'*Isaria densa* ne serait donc point un *Beauveria*.

M. Arnaud, cité par M. Picard [**12**, p. 20, note 2], ayant examiné le Champignon de M. Lagarde pense que c'est un *Beauveria* à phialides grêles.

Les phialides allongées et grêles se rencontrent d'ailleurs chez les *Beauveria* les plus typiques où l'on observe tous les intermédiaires entre une phialide courte, ventrue et bien caractérisée, avec des fructifications ayant toute l'apparence de simples filaments végétatifs terminés par un sympode conidifère. Cela ressort nettement des figures données par M. Beauverie dans son premier Mémoire [**1**, fig. 1, p. 14 et fig. 5, p. 18] et a déjà été noté par M. Vuillemin « la forme de la phialide peut elle-même s'altérer, on verra, par exemple, le ventre s'allonger et se rétrécir au point de rappeler un rameau végétatif » [**16**, p. 38].

Cette variabilité de la forme des phialides permet de prévoir le passage possible d'un *Beauveria* à un *Sporotrichum* et c'est par elle que, sans avoir besoin de douter de l'exactitude d'aucune observation, dans une lettre adressée à M. Beauverie et citée par ce dernier, l'éminent mycologue explique et dissipe les apparentes contradictions existant entre M. Lagarde et ceux qui considèrent l'*Isaria densa* comme un *Beauveria* : « Chez le *Beauveria Bassiana*, dit M. Vuillemin, on connaît tous les termes de la dégradation qui conduit de la phialide typique, ventrue, isolée par une cloison basilaire, au filament continu avec le mycélium et s'atténuant sensiblement pour passer au sympode conidifère. La régression de la phialide et l'importance croissante de sa portion sporifère résulte d'une accélération évolutive et de l'abondance croissante des conidies. Cette accélération est poussée à l'extrême chez l'*Isaria densa* et ne laisse plus à la phialide le temps de s'individualiser. Le type primitif laisse un vestige suffisamment manifeste pour permettre de voir dans cette espèce une forme dégradée de Phialidé du genre *Beauveria* et la retirer du genre amorphe *Sporotrichum.* » [2, p. 16.]

Cette opinion se trouve confirmée d'une manière frappante par l'étude du Champignon qui fait l'objet de cette note. En revanche, elle éclaire elle-même cette étude en nous aidant à considérer comme appartenant à une seule espèce les trois formes isariennes, à première vue si dissemblables, que nous avons observées sur *Polybia*, *Polystes* et *Apides*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. **Beauverie** (J.) — Sur une muscardine du ver à soie. *Rapport de la commission administrative du Laboratoire d'Études de la soie de Lyon*, t. XIV, 1911.
2. **Beauvérie** (J.). — Les Muscardines. *Revue générale de Botanique*, t. XXVI (1914).
3. **Cooke** (M.-C.). — Végétable Wasps and Plant Worms. London, 1892.
4. **Felton**. — Philos. trans. [Cité par de Saussure (13) et Cooke (3)].
5. **Giard** (A.). — Observations et expériences sur les Champignons parasites de l'*Acridium peregrinum*. *C. R. Soc. Biol.*, 20 juin 1891.
6. **Giard** (A.) — Sur les Cladosporiés entomophytes, nouveau groupe de Champignons parasites des insectes. *C. R. Ac. Sc.*, 29 juin 1891.
7. **Giard** (A.). — Sur le Champignon parasite du Criquet-pèlerin (*Lachnidium Acridiorum* Cd.). *C. R. Ac. Sc.*, 7 déc. 1891.
8. **Giard** (A.). — L'*Isaria densa* (Link) Fries, Champignon parasite du Hanneton commun. *Bullet. Scient. de France et de Belgique*, t. XXIV, 1892.
9. **Gray**. — Notice of Insect [Cité par Cooke (3)].
10. **Lagarde** (J.). — Champignons (1re série). *Archives de Zoologie expérim.*, t. LIII, fasc. 5.
11. **Mirande** (N.). — Contribution à la biologie des entomophytes. *Rev. gén. de Bot.*, 1905., pp. 304 et suiv.

12. Picard (N.). — Les Champignons parasites des insectes. *Annales de l'École Nationale d'Agric. de Montpellier*, 1914, pp. 121 et suiv.
13. Saussure. — Guêpes sociales.
14. Vincens (F.). — Recherches sur le parasitisme de quelques champignons entomophytes sur *Bombyx mori*. *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse.*, t. XLV. 1913, pp. 141 et suiv.
15. Vuillemin (P.). — Les Conidiosporées. *Bull. Soc. des sciences de Nancy*, 1910, serie III, t. XI, fasc. 2, pp. 129 et suiv.
16. Vuillemin (P.). — *Beauveria*, nouveau genre de Verticilliacées. *Bull. Soc. bot. de France*, 4e série, t. XI, 1911, pp. 34 et suiv.

Explication des Planches.

Planche II.

A. *Isaria* sur *Polybia chrysothorax* (Web.) Sauss.
B. *Isaria* sur *Polystes canadensis.*
C. *Isaria* sur *Apides gen. sp.* ?

Planche III.

Fructification de l'*Isaria* du *Polybia chrysothorax* A. — *a*, *b*, une colonne isarienne. — *c*, *d*, *e*, *f*, arbuscules de conidiophores de la base de la colonne. — *g*, gazon de conidiophores du sommet de la colonne. — *h*, quelques formes de phialides. — *i*, spores.

Planche IV.

Fructification de l'*Isaria* du *Polystes canadensis* B. — *j*, coussinet fertile pris sur l'abdomen. — *k* à *p*, divers types de conidiophores formés sur le coussinet *j*, et spores. — *q*, derniers rameaux d'une colonne isarienne prise sur le thorax du même insecte. — *r*, filaments fertiles de la surface de cette colonne.

Planche V.

Fructification de l'*Isaria* des *Apides* C. — *t*, base d'une colonne isarienne. — *s*, sommet de la même. — *u*, filaments superficiels de la base *t* sur lesquels s'insèrent les filaments fertiles *v*. — *x*, filaments fertiles du sommet, et spores.

M. Dangeard prie M. le Prince R. Bonaparte de le remplacer au fauteuil de la présidence et expose le résultat de recherches récentes sur les tropismes de l'*Helodea canadensis*.

M. de Vergnes présente des échantillons de plantes recueillies par lui près de la Ferté-Alais (Seine-et-Oise) : le *Carex Halleriana* et un hybride de l'*Aceras anthropophora* et de l'*Orchis Simia*.

SÉANCE DU 11 JUIN 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. le Président, en ouvrant la séance, exprime à M. Giraudias, au nom de la Société, ses sentiments d'affectueuse sympathie et ses condoléances à l'occasion de la perte cruelle qu'il vient de faire en la personne d'un de ses fils tombé glorieusement au Champ d'honneur.

M. F. Camus donne lecture des deux communications suivantes :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch,

19ᵉ article;

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga Vayredana Luiz. sp. nov. (Bull. Soc. bot. de Fr., 1913, p. 413). — Cette intéressante Saxifrage se différencie, avec la plus grande facilité, du *Sax. intricata* Lap., avec lequel elle avait été confondue, et des autres espèces voisines. La forme spéciale des lobes de ses feuilles suffirait à la caractériser : ceux-ci, en effet, sont en général atténués dans leur partie supérieure; leur sommet, tout en restant obtus ou au moins obtusiuscule, paraît souvent aigu; il n'est jamais parfaitement arrondi, comme chez le *Sax. pentadactylis* Lap., par exemple. Cette particularité donne au *Sax. Vayredana* une vague ressemblance avec une forme réduite du *Sax. corbariensis* Timb.-Lagr. C'est, sans doute, pourquoi Costa avait donné à la plante récoltée par Vayreda le nom de *Sax. geranioides* L. γ. *condensata* Costa; mais aucun caractère analytique ne justifie un tel rapprochement.

Le *Saxifraga Vayredana* diffère essentiellement des *Sax. pentadactylis* Lap. et *Sax. corbariensis* Timb.-Lagr., espèces absolument glabres, par sa pubescence glanduleuse accentuée dans toutes ses parties. Sa feuille caulinaire supérieure, très souvent entière, le sépare aisément des *Sax. intricata* Lap. et *Sax. nervosa* Lap., toujours pourvus de feuilles caulinaires 3-5-fides, sauf dans de rares cas de nanisme ou de développement insuffisant, où la feuille supérieure est uniquement et exceptionnellement entière. Il en est de même, comparativement au *Sax. pubescens* Pourr., dont les feuilles caulinaires sont toujours exclusivement 3-5-fides.

Assez voisin du *Sax. Prostiana* Ser., par ses tiges florifères et par ses fleurs, à pétales très développés par rapport aux sépales, mais à nervures jaunâtres et non incolores, le *Sax. Vayredana* ne peut être confondu avec cette espèce, qui porte toujours des feuilles entières, soit dans ses rosettes stériles axillaires, soit dans les colonnes formées par ses feuilles anciennes persistantes. Il se distingue très nettement du *Sax. exarata* Vill. et du *Sax. fastigiata* Luiz. par ses pétales très amples, d'un blanc pur, et non jaunes ou plus ou moins jaunâtres, par ses sépales relativement plus petits, et par ses feuilles à lobes beaucoup plus profonds, divariqués, et à sillons moins accentués. Il n'offre aucune ressemblance avec le *Sax. Hariotii* Luiz. et Soul., qui possède des pétales plus ou moins jaunâtres et des feuilles pourvues de lobes nettement aigus, mucronés ou mucronulés, profondément sillonnés.

D'autre part, aucun rapprochement ne peut être établi entre le *Sax. Vayredana* et le *Sax. Lamottei* Luiz., dont les feuilles sont absolument dépourvues de sillons; enfin aucune confusion n'est possible avec le *Sax. Iratiana* Fr. Schultz, caractérisé par ses pétales à nervures rougeâtres, ses sépales purpurins et ses feuilles caulinaires 3-5-fides, jamais entières.

Ainsi se trouve établie la parfaite valeur spécifique du *Sax. Vayredana* Luiz..

Cette Saxifrage abonde dans la Sierra de Montseny, en Catalogne, notamment entre Gualba et Santa Fé, à 600-700 mètres d'altitude, et à Santa Fé, sur les pelouses vers Las Agudas, à 1 350 mètres d'altitude. (J. Soulié! Sennen!). Je dois à l'obligeance de nos dévoués confrères d'avoir pu examiner un très grand nombre d'exemplaires de leurs récoltes; l'espèce peut se subdiviser en quatre formes principales, dont voici les diagnoses :

α. **typica** Luiz. — *Plus minusve compacta*, caulibus floriferis 4-8 cm. altis, 4-8-floris; *folio caulino superiori sæpe integro; foliis basilaribus latiuscule petiolatis; petala obovata, haud raro rotundato-obovata, 6 mm. longa atque 4 mm. lata.*

β. **laxa** Luiz. — *Laxe cæspitosa, turionibus foliosis elongatis*, caulibus floriferis 7-13 cm. altis, 4-11-floris; *folio caulino superiori raro integro, foliis suprabasilaribus et basilaribus longe atque anguste petiolatis; petala obovata, plus minusve basi attenuata, 5 mm. longa atque 3 mm. lata.*

γ. **major** Luiz. — *Robustior, laxiuscule cæspitosa, caulibus floriferis crassiusculis 9-12 cm. altis. 9-18-floris*, pedunculis 1-2-3-floris; *folio caulino superiori raro integro; foliis basilaribus atque suprabasilaribus longe petiolatis; petala obovata, minora, 4 mm. longa atque 3 mm. lata.*

δ. **intermedia** Luiz. — *Densiuscule cæspitosa*, caulibus floriferis 5-9 cm. altis, 6-9-floris; *folio caulino superiori raro integro; foliis basilaribus latiuscule petiolatis; petala obovata 4 mm. 1/2 longa atque 3 mm. lata.*

La forme α. *typica, la mieux caractérisée par ses pétales*, ne paraît pas aussi abondante que les formes β. *laxa* et δ. *intermedia*; la forme γ. *major* est rare.

La diagnose latine générale (*l. c.*) doit être complétée par l'indication des caractères de la capsule et des graines, que je n'avais pas pu observer en 1913 :

Capsula obovata vix tubo exserta, stylis valde divaricatis apice coronata; semina atrofusca, ovoideo oblonga, angulosa, carinata, tuberculis minutissimis obsita.

× **Saxifraga Leveillei** Coste et Soulié = *Sax. geranioides* L. ⇄ *Sax. Iratiana* Fr. Schultz. — Cet hybride a été découvert par M. l'Abbé J. Soulié, le 27 juillet 1912, au pic de Maubermé (Ariège), et il a été retrouvé par lui, quelques semaines après, dans le Val d'Aran, au cours d'excursions botaniques entreprises sur la proposition et avec le concours de Mgr Léveillé. Notre zélé et éminent confrère, du Mans, était ainsi désigné pour devenir le parrain de cette magnifique plante, qu'ont été heureux de lui dédier deux de ses collaborateurs les plus dévoués.

Le × *Sax. Leveillei* se reconnaît au premier coup d'œil. Il présente l'aspect d'un *Sax. geranioides* L. touffu et de petite taille, ou celui d'un *Saxifraga Iratiana* Fr. Schultz à feuillage très développé. Ses pétales amples, obovales-oblongs, à belles nervures purpurines, — ses sépales allongés, ovales-triangulaires, plus ou moins rougeâtres, — ses feuilles à pétiole long et étroit, à lobes profonds sublancéolés, à sommet obtus ou obtusiuscule, dénoncent très nettement les caractères empruntés à ses deux parents.

× **Saxifraga Wilczekii** Verguin et Neyraut = *Sax. nervosa* Lap. ⇄ *Sax. Iratiana* Fr. Schultz. — Cet hybride rarissime n'a encore été trouvé qu'une seule fois, le 9 août 1913, au sommet du pic de Maubermé (Ariège), à 2 880 mètres d'altitude, par deux de nos confrères, MM. L. Verguin et E.-J. Neyraut, dont les fructueuses recherches dans les Pyrénées comptent ainsi un nouveau et brillant succès. M. Verguin, aujourd'hui commandant au 37^e d'artillerie et retenu sur le front de Haute-Alsace, a bien voulu, de concert avec M. Neyraut, me réserver le plaisir de présenter le troisième hybride issu du *Sax. nervosa* Lap. En dédiant cette plante au savant professeur de Lausanne, M. E. Wilczek, il a tenu à fixer le souvenir d'une campagne botanique entreprise avec lui et M. le commandant Saint-Yves, dans les Alpes-Maritimes, en vue d'étudier les variations du *Sax. exarata* Vill.

Le × *Sax. Wilczekii* ne peut être reconnu, à première vue, que par un botaniste exercé et attentif, connaissant à fond les diverses formes revêtues par les *Sax. nervosa* Lap. et *Sax. Iratiana* Fr. Schultz. Ses caractères distinctifs, tout en étant très nets, demandent en effet à être observés de près, comme chez toutes les Saxifrages de petite taille. Très voisin du *Sax. nervosa* par ses feuilles épaisses, raides, l'hybride s'en écarte par les pétioles de ses feuilles suprabasilaires, beaucoup plus courts et moins étroits qu'ils ne le sont chez cette espèce, et par ceux de ses feuilles infrabasilaires, élargis comme chez le *Sax. Iratiana*; — ses feuilles caulinaires, étroitement cunéiformes, ne possèdent pas les lobes profonds et divariqués du *Sax. nervosa*; — enfin ses fleurs se rapprochent de celles du *Sax. Iratiana* par leurs pétales à nervures purpurines et par leurs sépales plus ou moins rougeâtres.

HYBRIDES DÉRIVÉS DU « SAXIFRAGA HARIOTII » LUIZ. ET SOUL.

La parfaite valeur spécifique du *Sax. Hariotii* se trouve définitivement démontrée aujourd'hui par l'existence d'hybrides issus de cette espèce. Au cours de minutieuses recherches en Aragon, le 16 août 1913, M. l'Abbé J. Soulié, dont les découvertes dans les Pyrénées sont de plus en plus précieuses, a réussi à mettre la main sur les produits du croisement du *Sax. Hariotii* avec le *Sax. moschata* Wulf. et avec le *Sax. Iratiana* Fr. Schultz. « A partir du lac d'Estanes (1 745 m.), m'écrivit mon dévoué collaborateur et ami, le *Sax. Hariotii* apparaît sur les roches calcaires dominant le lac, en compagnie du *Sax. moschata*; plus haut, au cirque del Ibon (2 000 m.), les *Sax. Hariotii* et *Sax. ajugifolia* croissent abondamment ensemble; enfin, vers le sommet du pic Bizaurin (2 500-2 650 m.) les *Sax. Hariotii* et *Sax. Iratiana* se trouvent à proximité l'un de l'autre. » L'hybride *Hariotii* × *ajugifolia*, encore inconnu, a seul échappé aux recherches de notre confrère, quoique ses deux parents croissent pêle-mêle; il sera certainement découvert, à son tour, dans un avenir prochain.

Désireux de rendre hommage à des botanistes qui ont bien mérité de la Flore des Pyrénées occidentales, nous avons donné à l'hybride *Hariotii* × *moschata* le nom de × *Sax. Richterii* Luiz. et Soul., en souvenir de notre ancien et actif confrère, M. J.-A. Richter, auquel on doit la connaissance complète de la florule de Saint-Jean-Pied-de-Port et des localités environnantes. En donnant le nom de × *Sax. Darrieuxii* Luiz. et Soul. à l'hybride *Hariotii* × *Iratiana*, nous avons voulu sauver de l'oubli des botanistes la mémoire du D^r^ Darrieux, ancien maire de Saint-Jean-Pied-de-Port (B.-Pyr.), qui découvrit en 1827, au pic de Behorleguy (B.-Pyr.), l'une des plantes les plus rares des Pyrénées, le *Geranium Endressi* Gay, récolté en 1831 seulement par Endress sur les indications du D^r^ Darrieux.

Le × *Sax. Richterii* a une grande ressemblance avec le *Sax. moschata* Wulf. f. *vulgaris* Engl., dont il dérive; mais il s'en distingue, avec une extrême netteté, par ses feuilles profondément sillonnées et à lobes très variables, tantôt arrondis au sommet, tantôt obtus ou obtusiuscules, tantôt aigus ou acutiuscules, et parfois même mucronulés. La glabréité relative de la plante et le brillant particulier de ses feuilles suffisent à le faire reconnaître sous ses formes plus voisines du *Sax. Hariotii*.

La taille très réduite du × *Sax. Darrieuxii* et le rapprochement de ses feuilles dans les formes voisines du *Sax. Iratiana* exigent beaucoup d'attention pour reconnaître cet hybride à première vue; mais l'analyse méthodique de la plante ne laisse aucun doute sur son origine. Celle-ci est révélée par la présence de feuilles caulinaires entières, — par la variabilité de forme des lobes des autres feuilles, tantôt arrondis ou obtus, tantôt aigus ou mucronulés, — par l'accentuation moins prononcée des sillons, — enfin par le plus grand développement des pétales, blancs ou blanchâtres et marqués de nervures purpurines.

Voici les diagnoses latines des quatre hybrides précédents, réduites aux caractères qui permettent de les différencier de leurs parents respectifs :

× **Saxifraga Leveillei** Coste et Soulié = *Sax. geranioides* L. ⇄ Sax. *Iratiana* Fr. Schultz. — Obscure virens, *dense vel densiuscule cæspitosa*, tota pubescenti-glandulosa, caudiculis *foliis vetustis* numerosis, *dense vel laxiuscule admotis*, obtectis; caulibus floriferis 3-10 cm. altis, oligophyllis, cymoso-vel paniculato-3-9-floris. *Folia palmata vel cuneato-palmata, plerumque longe petiolata, limbo obovato vel rotundato*, basi plus minusve attenuato, *profunde 3-5-fido, lobis linearibus vel sublanceolatis, sulcatulis vel asulcatis, obtusiusculis vel acutiusculis, integris vel dentatis, lateralibus vulgo bifidis, medio haud raro integro vel dentato;* suprabasilaria valde pubescenti-glandulosa. *Petala* alba, *obovato-oblonga*, laciniis calycinis saltem duplo longiora atque latiora, *3-5-nervia, nervis vulgo purpureis. Calycis laciniæ apice attenuatæ, acutiusculæ vel obtusiusculæ, tubo longiores, sæpe atropurpurascentes.*

Hab. : Pic de Maubermé (Ariège)! (*J. Soulié ! E.-J. Neyraut !*) — Val de Trédos (Aran) (*J. Soulié !*). Jul. Aug.

× **Saxifraga Wilczekii** Verguin et Neyraut = *Sax. nervosa* Lap. ⇄ *Sax. Iratiana* Fr. Schultz. — *Densiuscule cæspitosa*, valde pubescenti-glandulosa, caulibus floriferis 5-6 cm. altis, monophyllis, cymoso-4-7-floris. *Folium caulinum cuneatum trifidum, lobis brevibus haud divaricatis. Folia ommia limbo cuneato 3-5-fido, lobis vix divaricatis; suprabasilaria trifida haud longe petiolata; basilaria 5-fida latiuscule petiolata; infrabasilaria 3-fida late vel latissime petiolata; Petala* alba obovata, laciniis calycis saltem duplo longiora atque latiora, *trinervia, nervis purpurascentibus. Calycis laciniæ* lineari-ovatæ, obtusæ, *haud raro purpurascentes.*

Hab. : Pic de Maubermé (Ariège) ! (*L. Verguin et E.-J. Neyraut !*) Aug.

× **Saxifraga Richterii** Luiz. et Soul. = *Sax. moschata* Wulf. ⇄ *Sax. Hariotii* Luiz. et Soul. — *Dense vel densiuscule cæspitosa*, caulibus floriferis 1-2-phyllis, cymoso-vel paniculato-3-4-floris, pubescenti-glandulosis. *Folia omnia subglabra, pilis brevibus glanduliferis sparse marginata, plerumque sulcata vel sulcatula, haud apiculata; caulina vulgo integra, sublinearia, obtusa; suprabasilaria sublanceolata integra vel cuneata 2-3-fida, lobis obtusis vel acutiusculis; basilaria petiolata vel in petiolum attenuata, infrabasilaria sessilia, omnia cuneata 3-fida, lobis obtusis vel acutis, haud mucronatis lateralibus sæpius acutis, medio sæpius obtuso. Petala luteola*, obovato-oblonga, *laciniis calycinis vix duplo longiora.*

Hab. : Cirque del Ibon, entre Urdos et Hecho (*Aragon*)! in rupibus calcareis 2000 m. alt. (*J. Soulié!*) Aug.

× **Saxifraga Darrieuxii** Luiz et Soul. = *Sax. Iratiana* Fr. Schultz ⇄ *Sax. Hariotii* Luiz. et Soul. — *Obscure virens, sæpius dense cæspitosa*, tota pubescenti-glaudulosa, caulibus floriferis 2-5 cm. altis, 1-2-phyllis, cymoso-1-4- floris. *Folia caulina vulgo integra sublinearia obtusa vel acuta, suprabasilaria seu omnia integra lanceolata vel linearia, obtusa vel acuta, sive alia integra alia cuneata, petiolata vel sessilia, 2-3-fida, lobis obtusis vel acutiusculis: basilaria petiolata vel in petiolum attenuata, infrabasilaria late petiolata vel sessilia, omnia cuneata 3-fida, lobis obtusis vel acutis, medio lateralibus vulgo latiori atque longiori. Petala*, alba, obovato-oblonga, trinervia nervis purpurascentibus, *calycis laciniis haud raro atropurpurascentibus valde duplo longiora atque latiora.*

Hab. : Hecho, pic Bizaurin (Aragon)! in rupibus calcareis, 2500-2650 m. alt. (*J. Soulié!*) Aug.

Plantes nouvelles pour l'île de Crète;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Le voyage botanique que M. Cousturier et moi avons exécuté en Crète pendant l'année 1914 nous a donné des résultats si encourageants que je n'ai pas hésité, ainsi que je l'ai déjà annoncé, à y retourner seul, au moins une deuxième fois.

Arrivé dans l'île au commencement de mars 1915, je prenais mes dispositions pour explorer les régions non encore visitées et revenir dans celles déjà vues, mais insuffisamment connues.

Bien que la Crète soit très étendue et d'accès difficile à cause de ses hautes montagnes, les étrangers, Français surtout, y sont reçus si cordialement et aidés d'une façon si bienveillante, que son exploration en est singulièrement facilitée. Outre nos agents consulaires d'un dévoûment parfait pour leurs compatriotes, je dois remercier ici MM. les préfets, maires et autres personnages officiels des provinces dans lesquelles j'ai séjourné. Ils voulaient bien me dire qu'en m'aidant ils rendaient service à la science, à la France, à moi-même et à leur patrie : ce à quoi je ne pouvais qu'acquiescer, en pensant qu'en effet, des explorations de ce genre ne s'exécutent pas sans de multiples difficultés.

La flore crétoise est encore peu connue, car les très rares botanistes qui ont herborisé dans l'île ont tous été à peu près dans les mêmes endroits. Par la variété extraordinaire de sa végétation, la Crète peut aisément soutenir la comparaison avec l'Espagne dont la flore merveilleuse est unique en Europe.

La liste suivante contient une partie des plantes nouvelles découvertes en 1915. Je me réserve, après leur étude, d'indiquer celles dont je doute ou que je pense encore trouver. Quant à celles de 1914, elles feront l'objet d'un travail spécial que M. Cousturier et moi publierons sous nos deux noms.

Ficaria calthifolia *Rchb.* — La Canée à Aya Marina. Gonia.
Ranunculus sanguineus *Mill.* — Sitia. Malaxa.
— græcus *Grisb.* — Akrotiri.
— mediterraneus *Grisb.* — Lassithi.
Pæonia corallina *Retz.* — Lassithi.
Papaver commutatum *F. M.* — Sitia.
— lævigatum *M. Bieb.* — Sitia.
Raphanus fugax *Presl.* — Akrotiri.
Arabis Thaliana *Vill.* — Lassithi.
Sisymbrium leiocarpum *Jord.* — Mts Sphaciotes.
— confertum *Stev.* — Mirabello.
Eruca permixta *Jord.* — Mirabello
Clypeola Jonthlaspi *L.* — Lassithi, m. Ida.
Reseda Gussonii *B. R.* — La Canée. Rethymo.
Cistus undulatus *Dun.* — Akrotiri.
Silene commutata *Guss.* — Enneachoria.
— tenuiflora *Guss.* — Kisamos. Enneachoria.
— quinquevulnera *L.* — Rethymo. La Canée.
Cerastium luridum *Guss.* — Sphaciotes.
Holosteum umbellatum *L.* — Lassithi.
Stellaria Cupaniana *J. F.* — Sphaciotes.
Arenaria viscida *Lois.* — Amari, m. Ida.
Linum collinum *Guss.* — M. Sphaciotes.
Malva ægyptia *L.* — Sitia. Cap Carouba.

Hypericum veronense *Schrk.* — Amari.

Erodium pulverulentum *W.* — Canée, île Gavdo.

Zygophyllum album *L.* — Ile Gavdo. Espèce nouvelle pour l'Europe, dont on l'avait exclue parce qu'elle avait été indiquée par erreur dans l'Espagne orientale. M. Cousturier, l'ayant trouvée en 1914 dans l'île de Kupho, a donc le mérite de la première découverte.

Genista Alpini *Spach.* — Rethymo.

Ononis breviflora *DC.* — Amari.

Anthyllis Spruneri *Heldr.* — Amari. Enneachoria.

Medicago crassispina *Vis.* — Lassithi.

— tricycla *Presl.* — Kisamos. Mirabello.

— cylindracea *DC.* — Sitia.

— subinermis *DC.* — Mirabello.

Trifolium Orphanideum *Boiss.* — Lassithi.

— sclerorhizum *Boiss.* — Sphakia. Nouveau pour l'Europe.

— campestre *Schreb.* — Mts Sphaciotes.

Lotus coronillifolius *Guss.* — Carouba. Sitia.

Lathyrus chius *Boiss.* — Enneachoria.

Vicia cuneata *Guss.* — Kisamos. Rethymo.

— amphicarpos *Gou.* — Amari.

Rosa Pouzini *Tratt.* — Lassithi.

Poterium sphacioticum *Gdgr* sp. n.[1].

Pirus eriopleura *Rchb.* — Amari.

Cratægus polyacantha *Jan.* — Lassithi.

— laciniata *Ucria.* — M. Sphaciotes.

Paronychia insularum *Gdgr* sp. n.[2].

[1] **Poterium sphacioticum** Gdgr mss. — Glaucum, præter petiolos longe piloso-araneosos glabrum, fruticulosum, caudice crasso, lignoso, cicatricoso, rosulas confertas edente; folia densa, foliolis subcarnosis vel coriaceis, orbiculatis, obtusis, acute crenatis, sessilibus, cordatis; rami graciles 1-3-capitati, folia non superantes; corolla longe pilosa; capitula pedunculata, subglobosa, 6-7 mm. lata, fructus acute tetragono-alatus, utrinque acutus, faciebus elevatim nervosis, alis vel angulis planis, lutescentibus. *Hab.* Creta merid. in rupibus supra Sphakia.

Affinis *P. ancistroidis* Desf., a quo, præter alias notas, fructus forma valde differt.

[2] **Paronychia insularum** Gdgr mss. — Media inter *P. capitatam* Lam. et *P. chionæam* Boiss., a quibus differt caulibus cæspitosis arcte imbricatis brevissimis, foliis minoribus mucronatis rectis confertis, bracteis mucronato-aristatis angustioribus, calycis segmentis fere filiformibus.

Hab. Creta, in arenosis insularum Gavdo et Elapho necnon et in insulis parvis provinciæ Sitia.

Cæspites lati densissimi, capitula parva sessilia 5 mm. lata, folia glauca, flores non capitati sed in spicas breves foliosas confertasque dispositi.

Sedum neglectum *Ten.* — Lassithi.
Daucus mauritanicus *Desf.* — Candia. Mirabello.
Caucalis xanthotricha *Stev.* — Rethymo. Lassithi.
Torilis purpurea *Guss.* — Amari.
Ainsworthia byzantina *Aznavour.* — Enneachoria. Kisamos
Anthriscus sicula *DC.* — Amari. Lassithi.
Galium lucidum *All.* — M. Sphaciotes. Ida bor.
Vaillantia aculeata *Ten.* — Kisamos.
Asperula platygona *Gdgr* sp. n.[1].
Crucianella græca *Boiss.* — Candie. Mirabello.
Valerianella costata *DC.* — Lassithi.
Pterocephalus adenophorus *Gdgr* sp. n.[2].
Senecio humilis *Desf.* — Sitia.
Anthemis diffusa *Salzm.* — Kisamo.
— incrassata *Lois.* — Enneachoria.
Filago micropodioides *Lge.* — Mirabello. Chersonisis.
Evax cretensis *Gdgr* sp. n.[3].

1. **Asperula platygona** Gdgr mss. — Ab *A. rigida* S.S. differt trunco fruticoso, caulibus saltem duplo crassioribus, papillosis, sulcatis, latius angulosis, ramis floriferis brevibus divaricatis, foliis carinatis, floribus atro rubentibus duplo majoribus ad apicem ramulorum articulatorum sæpius 3-4-nis, thyrsum densiusculum efformantibus.

Hab. Creta orientalis in aridis prov. Sitia, Carouba, Phaneromani, etc.

Subbipedalis, diffusa, intricato-ramosissima, truncus digitis minoris magnitudine, caulium anguli valde prominuli quasi alati, flores 3 mm. longi, crassi, glabri, calycis segmentis cuspidati duplo longiores. — Quod attinet, suffrutex elegans, lucide virens, basi suberosus, in Creta orientali plantis rarissimis tam abunde ditata hucusque solum notus.

2. **Pterocephalus adenophorus** Gdgr mss. — Annuus, rigidus, totus viscido-glandulosus, pube brevissima intermixta, folia intense viridia, omnia lyrata acuta, segmentis crenatis, involucri brevissime pubescentis phylla lanceolata, apice flexuosa, dorso elevatim 5-nervosa, corollis breviora, flores ochroleuci, pilosi, vix radiati, antheris breviores, involucellum truncatum, apice denticulatum, ad costas pilosum, aristæ fulvo-rubræ.

Hab. Creta, in siccis prov. Rethymo, Sphakia, etc.

Medius inter *P. plumosum* et *P. brevem* Coult., a quibus pube glandulosa, inflorescentia, etc., statim distinguitur. A *P. caramanico* Boiss. recedit foliis minus sectis phyllisque involucri nervosis, non patentibus. Cæterum *P. plumosus* Coult. in tota Creta haud rarus, non est glandulosus sed molliter incano-tomentellus foliisque sæpius indivisis semper gaudet.

3. **Evax cretensis** Gdgr mss. — Decumbens, incana, rami e collo plures, graciles, simplices; folia crassa, limbo obtuse orbiculato-spathulato, basi longiuscule attenuata, supra virescentia, subtus incano-tomentosa, floralia glomerulis breviora; capitula globosa, valde congesta, multi-(8-15-)flora; involucri cylindrici phylla externa adpresse tomentosa, ad

Calendula bicolor *Viv.* — Ile Gavdo.
Echinops glandulosus *Weiss.* — Sitia.
Carduus albidus *M. Bieb.* — Chersonisis.
Sonchus glaucescens *Jord.* — Enneachoria.
Phœnixopus alpestris *Gdgr* sp. n. [1].
Picridium tingitanum *Desf.* — Chersonisis.
— maritimum *Rchb.* — Chersonisis. Candie. Rethymo.
Taraxacum apenninum *DC.* — Lassithi.
Phalacroderis coa *DC.* — Mirabello.
Rhagadiolus intermedius *Ten.* — Enneachoria.
Podospermum syriacum *Boiss.* — Sitia
— graminifolium *Grisb.* — Mirabello.
— idæum *Gdgr* sp. n. [2].
Cichorium hirsutum *Gren.* — Canée.
Hedypnois monspeliensis *Willd.* — Candie. Sitia.
Specularia hirta (*Ten.*) — M. Sphaciotes. Enneachoria.

apicem lævia, interna vero glabra, paleæ aristatæ, non carinatæ, planæ; achænia scabridula oblonga.

Hab. Creta orient., in prov. Sitia ad Phaneromani et Mavro.

Species nullæ affinis. Ab *E. exigua* S. S., cui accedere videtur, valde recedit caulibus elongatis, foliorum et florum forma.

[1] **Phœnixopus alpestris** Gdgr mss. — Probabilius perennis, radice crasso, elongato, fusiformi; rami diffusi, tenues, flexuosi, breves; folia inferiora pinnatisecta, segmentis parvis, integris, acutis, superiora integra; capitula sessilia, pauciora, plerumque solitaria, phylla involucri viridi-rubescentis omnia subobtusa, ad margines pallida; flosculi 3-4, aurei; achænia oblonga, nigricantia.

Hab. Creta, in alpestribus Lassithi et montis Idæ.

Herba glaucescens, 1/2-pedalis, diffusa; capituli 8 mm. longi. — Notis indicatis a *Ph. vimineo* multum distat.

[2] **Podospermum idæum** Gdgr mss. — Totum adpresse cano-argenteum, pubes floccoso-crispula; radix cylindrica, carnosa, collo non squamoso; folia omnia radicalia, conferta, longe linearia, valde crispo-undulata, patulo-deflexa; caules scapiformes, monocephali, flexuosi, plerumque nudi, folia plus minusve æquantes; capitula parva; involucri cani angustati phylla pauca, inferiora subobtusa, externa vero oblongo-acuta, albo-marginata; flosculi sulfurei, concolores, involucro æquilongi, achænia externa sulcata, squamulosa, interna lævia; pappus niveus.

Hab. Creta, ad nives deliquescentes montis Idæ infra cacumen Timios Stavros et supra Platanos, sub dumetis *Berberidis creticæ*, in consortio *Chionodoxæ*, *Croci Sibthorpiani*, *Dactylidis rigidæ*, *Centaureæ idææ*, *Corydalidis unifloræ* permultorumque aliorum rariorum.

A *P. villoso* Stev. ejusque formis valde recedit foliis confertis, dense rosulatis, linearibus, crispatis, floribus minoribus, scapiformibus, phyllorum fabrica, pappo, etc.

Erythræa major *H. Lk.* — Amari.
Solanum miniatum *Bernh.* — Malaxa.
Linaria neglecta *Guss.* — Canée. Enneachoria.
Trixago carnea *Grisb.* — Mirabello. Rethymo.
Veronica polita *Fries.* — Malaxa.
Orobanche superficialis *Grisb.* — Enneachoria.
Prasium liparitanum *Mandr.* — Malaxa.
Teucrium flavescens *Schreb.* — Sitia.
Brunella cretensis *Gdgr* sp. n.[1].
Marrubium apulum *Ten.* — Rethymo. Candie, etc.
Calamintha nebrodensis *Strobl.* — Ida. Lassithi.
Mentha hirsuta *L.* — Kisamos. Enneachoria.
Anagallis latifolia *Bando.* — Enneachoria.
Statice Smithii *Ten.* — Kisamos.
Plantago filiformis *C. Koch.* — Rethymo. Canée.
— lusitanica *L.* — Canée. Kisamos. Enneachoria.
— capitata *Ten.* — M. Sphaciotes.
— Preslii *Ten.* — Mirabello.
Chenopodium opulifolium *Sm.* — Rethymo.
Rumex nemorosus *Schrad.* — Lassithi.
— vesicarius *L.* — Canée.
Daphne gnidioides *Jaub.* — Sphakia.
Euphorbia spinosa *L.* — Sphakia. L'*E. acanthothamnos* B. H. qui abonde dans l'île en est très voisine.
Mercurialis Huetii *Hanry.* — Enneachoria. Kisamos.
Juniperus turbinata *Guss.* — Candie. Mirabello, etc.
Orchis palustris *Lam.* — Kisamos. Enneachoria.
— pseudo-pallens *Tod.* — Enneachoria.
Iris florentina *Lam.* — Akrotiri.
Romulea flaveola *Jord.* — Candie.
Fritillaria sphaciotica *Gdgr* sp. n.[2].

---

[1] **Brunella cretensis** Gdgr mss. — *B. vulgaris* β *cretica* Boiss. Fl. Or. IV, p. 692. — Radix reptans, pubes rara, sparsa, alba, adpressissima; folia angusta omnia pinnatifida, segmentis brevibus, obtusis, crassis; spica globosa; bracteæ orbiculatæ, nervosæ, ciliatæ, cuspidatæ; dentes calycini superiores lanceolato-mucronati; corolla rosea, calyce vix duplo longior; stylus exsertus.

Hab. Creta, m. Sphaciotes, Ida (De Heldreich) et Lassithi.

A *B. alba* Pall. notis indicatis recedit. — Herba parva, diffusa, pilis rugosis albis parce suffulta, regionem alpinam inhabitans.

[2] **Fritillaria sphaciotica** Gdgr mss. — Cormus tunicatus, parvus, globoso-depressus, lutescens; caulis elatus, glaber, uniflorus; folia cau-

Allium Weissii *Boiss.* — Sitia. Chersonisis.
Uropetalum serotinum *Gawl.* — Sphaciotes.
Ornithogalum tenuifolium *Guss.* — Enneachoria.
Arisarum Sibthorpii *Schott.* — Kisamos. Sphaciotes.
Carex pendula *Huds.* — Enneachoria.
— illegitima *Ces.* — Sphaciotes.
— Orsiniana *Ten.* — Sphaciotes.
Anthoxanthum villosum *Dumrt.* — Kisamos.
Cynosurus pygmæus *Porta. Rigo.* — Lassithi. Amari.
Corynephorus fasciculatus *B. R.* — Malaxa.
Avena australis *Parl.* — Lassithi.
Kœleria brachystachys *DC.* — Akrotiri.
Vulpia Michelii *Rchb.* — Akrotiri.
Bromus scaberrimus *Ten.* — Sitia.
— fasciculatus *Presl.* — Mirabello. Candie.
— divaricatus *Rhode.* — Amari.
Scleropoa patens *Presl.* — Sphaciotes.
Poa fertilis *Host.* — Lassithi.
Agropyrum panormitanum *Parl.* — Amari. Lassithi.
Ægilops triuncialis *L.* — Sphaciotes.
Brachypodium pentastachyum (*Ten.*). — Mirabello. Akrotiri.
Lolium siculum *Parl.* — Candie. Enneachoria.
— lepturoides *Boiss.* — Mirabello.
— remotum *Schrk.* — Sitia.

M. F. Moreau, fait la communication suivante :

linaria late lineari-lanceolata, acuta, sessilia, nervosa, glaucescentia, ad apicem caulis 2-3-na; flos nutans, magnus, campanulatus, ejus phylla omnia oblonga, obtusa, spathulata, non tessellata, purpurascentia, lineata, margine haud punctata, nec dorso fascia lata viridi-lutescente donata; foveola oblongo-linearis; stylus crassus, in tertia parte superiore trifidus, staminibus longior; filamenta papillosa, antheris apiculatis triplo longiora; capsula magna, ovato-clavata, obtusissima.

Hab. **Creta occid., in montibus Sphacioticis supra Sphakia et ad Malaxa.**

Affinis *F. messanensis* Rafin. a qua differt floris colore, filamentis, capsula, etc. — Specimen ab H. de Boissieu in insula Zante, april 1894 lectum! cui « filamenta antheris multo longiora » (in Bull. Soc. bot. de France, vol. 43, 1896, p. 288), huc quoque spectare videtur.

L'origine mitochondriale de la rhodoxanthine;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Les graines des Ifs (*Taxus baccata*) sont incomplètement enveloppées d'une arille d'un beau rouge vif qui doit sa couleur à une substance désignée sous le nom de rhodoxanthine. Ce pigment, qu'on retrouve[1] dans les feuilles de diverses Sélaginelles, celles de plusieurs Conifères, les feuilles et les fruits de certains *Gnetum*, les jeunes feuilles du *Potamogeton natans*, etc., n'est pas un pigment dissous comme d'autres pigments rouges se rapportant au groupe des pigments anthocyaniques mais il est fixé sur des plastes, comme la chlorophylle ou la carotine.

Guilliermond[2] a établi dans une série de recherches que ces derniers pigments naissent aux dépens des éléments du chondriome et que les plastes jaunes des fleurs de l'*Iris germanica* reconnaissent la même origine.

Nous avons retrouvé un mode de formation analogue en étudiant l'origine de la rhodoxanthine.

A maturité une petite portion de la pulpe rouge de l'arille du *Taxus baccata* placée sous le microscope montre un grand nombre de chromoplastes arrondis imprégnés de pigment rouge et renfermant des vacuoles incolores; il n'est pas rare de trouver parmi eux des plastes pourvus d'une queue pigmentée ou prolongés aux extrémités d'un diamètre par deux appendices filiformes rouges ou encore des plastes réunis deux par deux par un tractus coloré en rouge. Ce sont les formes en têtard, en fuseau ou en haltère décrites par Guilliermond lors de la naissance des plastes aux dépens des chondriocontes. Enfin on trouve plus rarement des filaments imprégnés de pigment rouge et qui ne sont autre chose que des chondriocontes ayant commencé à élaborer de la rhodoxanthine sans s'être encore hypertrophiés en leur milieu ou à leurs extrémités.

---

[1] LUBIMENKO (W.), *Quelques recherches sur la lycopine et sur ses rapports avec la chlorophylle* (Rev. gén. de Bot., t. 25bis, p. 474-493, 1914).

[2] GUILLIERMOND (A.), *Sur la formation des chloroleucites aux dépens des mitochondries* (C. R. Ac. Sc., 24 juillet 1911).

Nouvelles remarques sur l'origine des chloroleucites (C. R. Soc. de Biol., 20 janvier 1912).

Sur le mode de formation des chloroleucites dans les bourgeons des plantes adultes (C. R. Soc. de Biol., 16 mars 1912).

Sur la formation du pigment dans la racine de carotte (C. R. Ac. Sc., 5 août 1912).

Sur l'étude vitale du chondriome de l'épiderme des pétales d'Iris germanica *et son évolution en leuco- et chromoplastes* (C. R. Soc. de Biol., 14 juin 1913).

L'évolution des plastes à rhodoxanthine de l'arille du *Taxus baccata* peut donc se décrire de la façon suivante : les chondriocontes s'imprègnent de pigment et s'accroissent, soit en leur milieu, soit à une extrémité, soit aux deux, se transformant en un plaste en forme de têtard ou de fuseau qui s'arrondit en perdant ses appendices filamenteux ou en deux plastes réunis pendant quelque temps par un tractus qui disparaît bientôt. Les plastes à rhodoxanthine naissent donc de la même façon que ceux qui produisent de la chlorophylle, de la carotine, ou les pigments jaunes des fleurs. L'observation de ces phénomènes est particulièrement nette dans le cas des plastes à rhodoxanthine en raison de la couleur vive du pigment qu'ils fabriquent.

Nous insistons sur le fait que nous avons observé colorés en rouge non seulement les formes de jeunesse des plastes, têtards, fuseaux ou haltères, mais aussi les chondriocontes encore non hypertrophiés en plastes. On considère en effet parfois[1] que les pigments jaunes et les pigments rouges résultent de la transformation de la chlorophylle; il en est ainsi dans certains cas et en particulier pour la rhodoxanthine dans les jeunes feuilles de *Potamogeton natans* où Lubimenko a vu directement la rhodoxanthine se substituer à la chlorophylle dans les chloroplastes. Les observations que nous rapportons ici attestent que *la rhodoxanthine peut naître directement dans un plaste ou dans un chondrioconte sans passer par l'état de chlorophylle.*

Il est vraisemblable que le plaste qui intervient activement lors de la production directe de la rhodoxanthine n'est pas étranger à sa naissance lorsqu'elle dérive de la chlorophylle. Nous assistons dans ce dernier cas à un remaniement par le plaste des matériaux qu'il a déjà élaborés. Les plastes et les chondriosomes se montrent donc capables de prendre directement dans le protoplasme les substances nécessaires à la formation de la rhodoxanthine ou de remettre en œuvre les produits déjà accumulés sous forme de chlorophylle pour les amener à l'état de pigment rouge. Si, comme les recherches de Lubimenko paraissent le montrer, la production de la rhodoxanthine est précédée de la préparation de substances variées passant aisément de l'une à l'autre par des phénomènes d'oxydation ou de réduction, on peut croire que ces phénomènes sont sous la dépendance des plastes et des chondriosomes auxquels Mayer et Schœffer attribuent précisément des fonctions oxydantes et des fonctions réductrices. Il est d'ailleurs possible, ainsi que Guilliermond en a déjà émis l'idée, de concilier l'hypothèse de Mayer et Schœffer avec celle de Regaud qui voit dans les chondriosomes des éclectosomes : on peut admettre que *les mitochondries et les plastes fixent électivement certaines substances qu'ils extraient du protoplasme et qu'ils transforment ultérieurement en des produits transitoires ou définitifs par des modifications dans lesquelles les phénomènes d'oxydation et de réduction tiennent une place importante.*

---

[1] LUBIMENKO (W.), *Recherches sur les pigments des chloroleucites* (C. R. Ac. Sc., 16 février 1914).

Nouvelles recherches sur les pigments des chloroleucites (C. R. Ac. Sc., 22 février 1915).

A propos de la communication précédente, M. Dangeard décrit un phénomène de coloration vitale observé chez des Amibes nourris avec des Chlorelles. Le pigment vert de ces dernières serait transformé en un pigment rouge qui se fixerait sur des globules du protoplasme de l'Amibe.

SÉANCE DU 25 JUIN 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce à la Société le décès de M. Fernand Guéguen et retrace en quelques mots la carrière scientifique de notre confrère.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bär (Johannes), *Die Flora des Val Onsernone.*

Bennett (Arthur), *The Potamogetons of the Philippine Islands.*

Briosi (G.), *Rassegna crittogamica dell'anno 1913 con notizie sulle Malattie delle Conifere dovute a parasiti vegetali.*

Briquet (John), *La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées.*

— *Sur l'organisation et les affinités des Capparidacées à fruits vésiculeux.*

— *Notice biographique sur les botanistes Édouard et Alfred Huet du Pavillon,*

— Thorella, *Ombellifère monotype du Sud-Ouest de la France.*

Bureau (Éd.), *Étude des gîtes minéraux de la France. Bassin de la Basse-Loire.*

— *Appendice à la Flore fossile de la Basse-Loire.*

Büren (Günther von), *Die schweizerischen Protomycetaceen* (Matériaux pour la flore cryptogamique suisse, V, 1).

Camus (Fernand), *Sur les Mousses trouvées dans le contenu de l'estomac d'un Mammouth.*

Candolle (Casimir de), Engelhardtia Oreamunoa *C. DC. Une espèce remarquable de Costa-Rica.*

Chapoy (Edm.), *Le comte Henri de Boissieu.*

Dangeard (P.), *Le Botaniste.* Série XIII, fasc. 4-6.

Fawcett (H.) et Rendle (A.-B.), *Flora of Jamaica*, III.

Furrer (Ernst), *Vegetations studien in Bormiesischen.*

Holmboe (J.), *Studies on the vegetation of Cyprus.*

Kägi (H.), *Die Arten der Sektion* Dentaria *des Zürcher Oberlandes.*

Laurent (J.), *L'ancienne végétation forestière de la Champagne pouilleuse.*

— *Autour du premier Congrès international d'Électroculture.*

— *Les Fougères de la Champagne crayeuse.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ.*

Lutz (L.), *Sur l'accumulation comparée des nitrates dans les plantes parasites et dans leurs supports.*

Mattirolo, *Sopra 12 avvelenamenti per* « Veratrum album » *avvenuti per scambio con* « Gentiana lutea » *L.*

— *Il* Mariscus elatus *Vahl, Ciperacea americana reasi spontanea in Piemonte.*

— *Note sur l'histoire de la* « Pierre à Champignons » (*Pietra fungaia*).

— *Tuberaceæ* [*tripolitanæ*].

— *Il rimboschimento e la cultura dei tartufi.*

Mori (Nello), *Sulla natura dei virus filtrabili. Ricerche sperimentali sul Virus Rabico e su di un Ifomicete isolato delle lesioni del Farcino Criptococcico.*

Scheuchzer, *Herbarium diluvianum*, MDCCXXIII.

Seguier, *Bibliotheca botanica*, MDCCXL (ces deux ouvrages offerts par M. l'abbé Hue).

Toni (J.-B. de), *La Nuova Notarisia*, Aprile 1915.

Trouard-Riolle (Mlle Y.), *Recherches morphologiques et biologiques sur les Radis cultivés.*

Walcott (Charles D.), *Precambrian Algonkian Algal Flora.*

Annales de l'Institut national agronomique, 2e série, XIII, fasc. 1.

Bulletin de la Société française pour l'échange des plantes, 4e fascicule, 1914.

Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 8e série, VIII, 1913.

M. le Président propose à la Société d'adresser à M. Fischer de Waldheim, à l'occasion de son jubilé scientifique, ses plus chaleureuses et ses plus cordiales félicitations, avec l'expression de sa confiance inébranlable dans le succès des nations alliées qui luttent avec tant d'héroïsme et d'abnégation pour le triomphe de la justice et du droit. La Société adopte la proposition de M. le Président.

M. le Secrétaire général met à la disposition de la Société des exemplaires d'une circulaire émanant du bureau du Comité des Travaux historiques et scientifiques du Ministère de l'Instruction publique, relative à une enquête sur les événements concernant la guerre dans les différentes régions de la France.

M. Emile Perrot prend la parole pour un compte rendu de sa Mission en Afrique.

L'œuvre botanique et culturale de la Mission de Kisantu (Congo belge);

PAR M. ÉMILE PERROT.

LE JARDIN D'INTRODUCTION DES PLANTES UTILES ET LES ÉTUDES BOTANIQUES DE LA MISSION DE KISANTU.

Quelques privilégiés seulement, ont pu jusqu'ici visiter le magnifique Jardin d'introduction que les Pères Jésuites de la Mission du Kwango ont installé à Kisantu, à peu de distance de la voie ferrée qui relie le bassin inférieur du fleuve Congo au Stanley-Pool, près de la station d'Inkissi.

Le signataire de ces lignes ayant fait un séjour de près de deux semaines à Kisantu, en août dernier, c'est un devoir agréable pour lui d'aider à mieux faire connaître aux botanistes les richesses végétales réunies patiemment dans le vallon judicieusement choisi, où il a passé utilement et agréablement de si belles journées.

Le Jardin d'essai est en effet installé dans une dépression fraîche parcourue par un ruisseau, affluent de l'Inkissi, alimenté par des sources voisines et par les eaux captées pour les services de la Mission. Ces eaux serpentent dans des canaux dont les méandres ont été savamment calculés pour irriguer les diverses parties du jardin ou, tout au moins, pour mettre à portée de la main l'eau indispensable aux arrosages.

Ces conditions de réussite sont absolues dans un pays où la saison sèche dure parfois plus de quatre mois.

Le choix excellent de l'endroit a permis de donner aux végétaux leur station préférée; le sol est argilo-siliceux, mais peut être facilement amendé, car non loin de là, on trouve des gisements de calcaires dolomitiques assez riches en chaux pour qu'il ait été possible d'en extraire de la chaux à bâtir[1].

Les végétaux introduits au jardin y sont plantés sans ordre et placés là où la nature du sol et l'exposition semble leur convenir; il était difficile d'ailleurs d'agir autrement, car avec les faibles ressources dont ils disposaient, il était impossible aux Pères de la Mission d'aménager en bloc une collection méthodique et classée rigoureusement; mais aujourd'hui, devant la richesse constatée de ce Jardin, une nécessité s'impose dont j'ai fait part au P. Supérieur : c'est celle d'en dresser au plus tôt un plan, en le partageant en petits secteurs facilitant la recherche des espèces dont le F. Gillet connaît seul la place, et en prenant toutes mesures pour l'étiquetage des arbres et arbustes.

Une œuvre semblable doit survivre à son auteur.

En 1909, le F. Gillet, qui, je le répète, assume à lui seul la direction du Jardin d'essai, a publié dans l'*Agronomie tropicale*[2] une liste de plantes introduites ou améliorées qu'il a pu cultiver; or, depuis cette époque, leur nombre s'est sensiblement accru, grâce au dévouement et à l'activité inlassable de ce savant aussi modeste qu'accueillant et complaisant.

Né à Paliseul (Luxembourg) le 28 juin 1866, et ayant terminé ses études pharmaceutiques, Justin Gillet entra dans la Compagnie de Jésus en 1886 et partit pour l'Afrique équatoriale avec les premiers missionnaires désignés lors de la fondation de la Mission du Kwango, en avril 1893.

Naturellement, le F. Gillet s'occupa d'abord des plantes de la brousse qui l'entourait, puis l'idée lui vint d'introduire quelques végétaux utiles. L'inventaire botanique de la région se fit très vite avec l'aide de quelques Pères de la Mission, et de nombreux herbiers furent envoyés à Bruxelles pour y être étudiés

---

[1] Ces pierres grises dolomitiques se retrouvent, de-ci, de-là, dans le Bas-Congo et au Gabon; mais elles sont presque toujours plus riches en magnésie qu'en chaux. Nous avons pu nous en assurer par quelques analyses faites notamment dans les roches de l'estuaire du Gabon. Le fait est cependant intéressant, puisqu'elles peuvent fournir après calcination, un *amendement calcaire* important pour certaines cultures.

[2] M. Paque, ancien président de la Société Royale de Botanique de Belgique, a écrit pour ce catalogue une introduction donnant sur Kisantu des détails auxquels il y a bien peu de chose à ajouter.

Un premier Jardin d'essai, installé dans un petit vallon voisin des bâtiments de la Mission, mais trop réduit et non suffisamment pourvu d'eau, fut abandonné. Le F. Gillet organisa, pour le remplacer, un véritable parc d'une dizaine d'hectares qui est le superbe Jardin d'introduction actuel.

Ce Jardin tropical répond à de multiples buts dont le plus utilitaire est de fournir à la Mission une abondante provision de légumes frais de toutes sortes : légumes d'Europe et légumes indigènes améliorés; il fournit aussi en abondance des fruits délicieux et variés, et enfin il permet de fixer les qualités des espèces encore originales, provenant de la brousse, que l'on soupçonne capables d'utilisation ultérieure ou présentant seulement quelque intérêt scientifique.

A côté de cette œuvre, les Pères de la Mission ont entrepris, avec une méthode patiente et une volonté tenace, des essais de grande culture industrielle (riz, maïs, tubercules alimentaires, etc.), qui naturellement ont entraîné l'organisation d'un cheptel abondant.

Cette entreprise fort difficile a fini par le succès, et cela dans un pays où la sécheresse est considérée comme rendant le pâturage impossible pendant plusieurs mois, et où la trypanosomiase sévit cruellement sur les bêtes et les gens.

Déjà E. Laurent, le savant botaniste explorateur du Congo, disait en 1909, en parlant de Kisantu : « C'est à la fois un vrai jardin botanique tropical et un centre agricole de premier ordre. »

Quelques détails sur l'œuvre accomplie et sur l'état actuel de cette station, qui n'a pas d'égale en Afrique, ne pourront qu'être utiles à nos collègues de la Société botanique de France et peut-être leur donner le désir, réalisable sans autres difficultés que celles qui proviennent de la distance, d'aller y séjourner une ou deux semaines.

1° Plantes principales de la région de Kisantu [1].

En 1910, le nombre de matériaux récoltés par le F. Gillet et expédiés à Bruxelles était fort élevé, aussi celui-ci fut-il invité par les botanistes belges à publier ses notes sur les plantes indigènes du Bas-Congo. Il fut plus particulièrement aidé dans cette besogne par le R. P. Pâque, fort au courant des travaux de systématique de Th. Durand. E. de Wildeman, H. Vanderyst, sur les espèces africaines.

Déjà bien antérieurement, des tentatives d'études botaniques avaient été faites, par le ministre protestant Bentley et le R. P. Butaye, mais elles ne présentaient pas le caractère scientifique de celles du F. Gillet qui, vivant au milieu des noirs et parlant leur langue, avait toutes facilités pour dresser avec eux l'inventaire de leurs plantes utiles.

Les indigènes, en effet, connaissent un nombre considérable de plantes auxquelles ils donnent un nom spécial, ou attribuent une dénomination qui renferme un grand nombre d'espèces ou de variétés ou même des plantes très éloignées les unes des autres, mais présentant, dans ce cas, un ou plusieurs caractères apparents communs.

C'est ainsi que **Ba**, qui veut dire « palmier », sert typiquement à désigner le Palmier à huile (*Elæis guineensis*); mais il entre dans certaines autres dénominations : **Ba di dingi** (*Borassus flabellifer* L.), **Ba di masa** (*Cyathea Dregei* Kunze,, **Ba di n'seke** (*Aloe congolensis* de Wild. et Th. Dur.) et aussi (*Euphorbia Sapini* de Wild.); ces noms se rapportent tous à des plantes à feuilles rappelant celles d'un Palmier.

Il en est de même avec le mot **Bwalu**, qui veut dire « poison », qui est associé à quantité d'autres mots spécifiant l'arbre, ex. : **Bwalu nseke** (poison de la savane) = div. *Tephrosia*.

Le mot **Buwa** est une désinence générique des Champignons, et la première syllabe **Bu** se retrouve dans les noms d'une cinquantaine d'espèces, que le R. P. Yvon Struyf a appris à connaître des indigènes.

---

[1] J. Gillet et E. Paque. Ann. du musée du Congo belge, Bot. Série V, Bas et Moyen-Congo. — *Notes botaniques sur la région du Moyen et Bas-Congo*, fasc. I, Bruxelles, 1910, Spineux édit.

MISSION CONGOLAISE DE KISANTU.

Mais il en est chez eux comme chez nos paysans : tous ne connaissent pas également le nom des végétaux de la brousse qui les entoure, et certains sont plus particulièrement instruits dans ce sens, en particulier les sorciers.

Le F. Gillet, grâce aux Pères missionnaires répandus dans la région, a pu grouper des quantités de renseignements sur l'utilisation de ces végétaux par les naturels du pays, et le catalogue, auquel nous renvoyons le lecteur intéressé, renferme cinq cents noms de plantes rangés suivant l'ordre alphabétique et accompagnés, pour la presque totalité, de leur détermination scientifique.

Depuis l'apparition de ce travail, les recherches continuent, et il n'est pas douteux que de cet inventaire il pourra sortir quelques indications précieuses pour l'avenir économique de la région.

Parmi les observations originales que nous avons faites avec le F. Gillet, nous citerons la production d'une essence à odeur très prononcée de salicylate de méthyle (essence de Winter green) dans l'écorce du N'Sunda, arbuste encore indéterminé de la grande brousse; d'une essence sulfurée à odeur très nette de Raifort dans les racines du *Kiassa* (*Cercopetalum dasianthum*), de la famille des Capparidées[1]; d'une essence à odeur d'amandes amères dans l'écorce du *Plectronia Gilletii* ou *N'Tutulu*, etc.

Ce dernier arbre est envahi par une Urédinée (écidie) qui produit une hypertrophie formidable du tissu foliacé; chaque foliole qui mesure en moyenne 4 à 5 centimètres de longueur, sur 2 à 3 de largeur et à peine 1 millimètre d'épaisseur, peut en effet arriver, après attaque du Champignon, à peser plus de 500 grammes et mesurer 20 à 30 centimètres de longueur, sur 15 à 20 centimètres de large et 8 à 10 millimètres d'épaisseur.

Nous avons aussi rapporté de nombreux échantillons de plantes, les unes susceptibles d'applications économiques (*Manniophytum africanum*, *Cephalonema polyandrum*, divers *Coffea*, des graines grasses nouvelles ou peu connues, etc.), les autres de fournir des observations histologiques intéressantes : divers *Strychnos*, *Clerodendron*, etc.

---

[1] Les cellules à myrosine sont faciles à distinguer sur les matériaux frais, dans les divers parenchymes, par l'action de l'acide chlorhydrique, comme l'a indiqué Guignard; je reviendrai d'ailleurs sur ces plantes au sujet desquelles je possède d'amples matériaux d'études.

2° Plantes utiles indigènes ou introduites, cultivées au Jardin.

En 1913, le F. Gillet ayant publié un catalogue dont il me suffit de rappeler l'existence ici [1], je me contenterai d'esquisser en quelques lignes la physionomie du jardin et de noter quelques-unes des remarques qui se sont imposées à mon esprit.

A côté de quelques belles Cycadées, on est tout surpris de trouver une assez jolie collection de Conifères, car on sait combien sont rares ces espèces dans les régions tropicales et équatoriales.

Les *Araucaria*, les *Biota*, les *Juniperus* et les *Thuya* poussent très bien dans ce sol africain peu fertile, et c'est là un fait qu'il est important de relater, afin qu'il puisse avoir sa répercussion dans l'établissement de jardins dans les pays chauds. Or on peut constater que l'horticulture tropicale est beaucoup trop négligée par l'Européen établi aux colonies; ne doit-il pas, en effet, chercher à réunir autour de lui tout ce qui peut lui rappeler sa vie normale de France, s'il veut remplir loin de son pays, *sans ennui*, la mission qui lui est confiée? L'aménagement de la case; le jardin potager et fruitier, comme le jardin d'agrément, concourent au confortable sans lequel la vie à la colonie est un véritable fardeau, et cette vérité, sur laquelle il semble puéril de s'appesantir, ne me paraît pas avoir été comprise dans de nombreux endroits.

J'aurai d'ailleurs l'occasion de revenir par ailleurs sur les conditions variées de l'hygiène générale et individuelle, comme aussi du confort indispensable à la santé physique et morale de l'Européen et partant, à la bonne marche de ses affaires, administratives ou non.

Avec les Graminées se pose particulièrement la question des plantes utiles à l'alimentation des bestiaux, dans un pays où les herbes de la brousse ont un squelette siliceux qui les rend pour la plupart impropres à cet usage, sauf pendant leur très jeune âge.

---

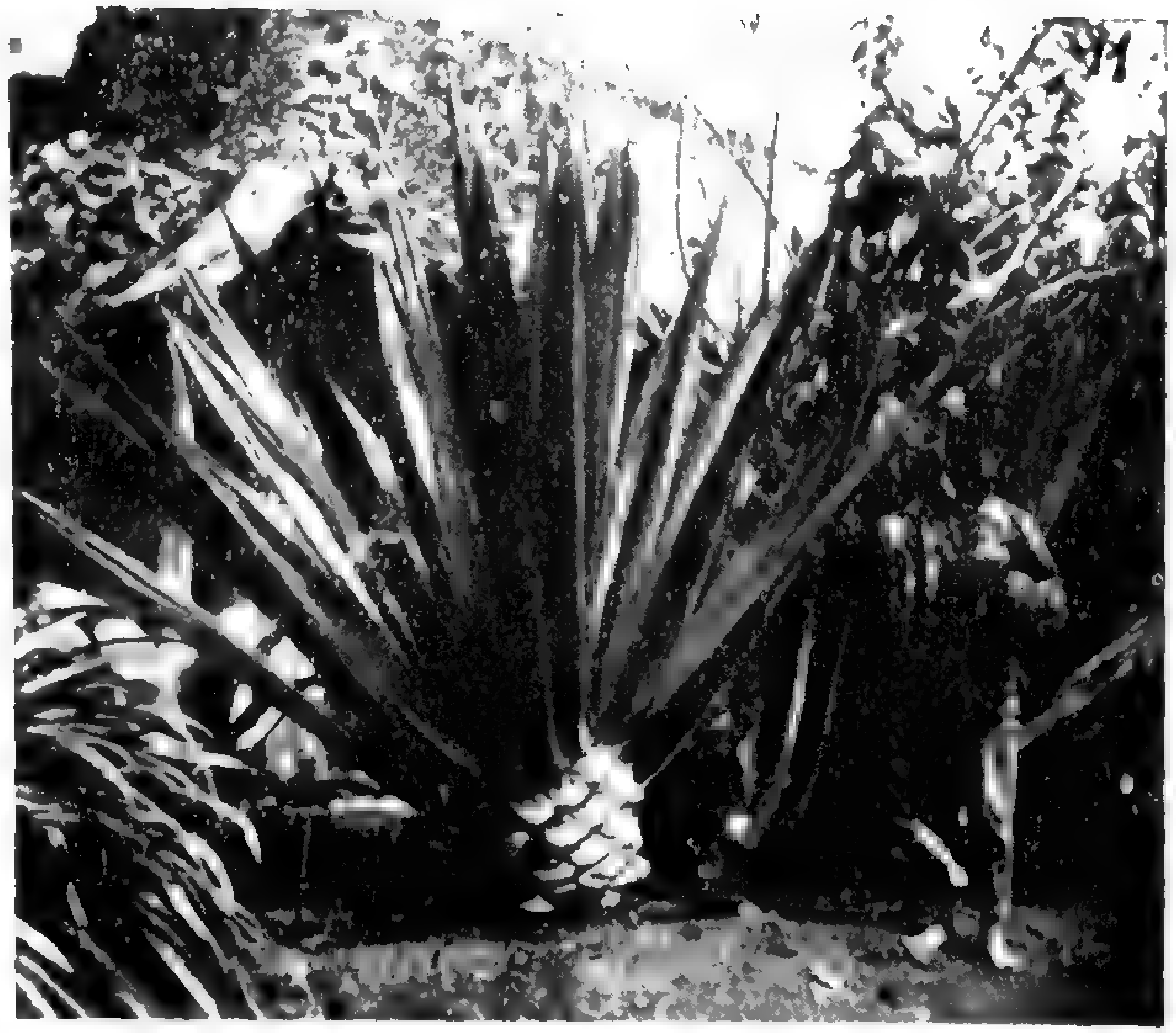
[1] F. GILLET S. J., Jardin d'essai de Kisantu (Congo belge). Plants introduits et cultivés, Bruxelles, 1913, fasc. I, in-8°, 81 p.

7

8

9

10



11

MISSION CONGOLAISE DE KISANTU.

La multiplication de bonnes espèces est un problème ardu mais fort important ; aussi l'on trouve à Kisantu des graines intéressantes : *Aristida amplissima* Trin. et Rupr., *Eleusine Coracana* Gaert., *Euchlæna* (Reana) *luxurians* Dur., *Panicum Burgu* A. Chev., *Paspalum conjugatum* Berg., *Oryza sativa* var. *aristata* de Wild. (Riz vivace indigène des régions marécageuses ou humides), *Tricholæna rosea* Nees, etc.

Citons encore dans les Graminées, une assez jolie collection de Bambous importés, puis de nombreux Palmiers provenant d'une cinquantaine d'espèces environ, pour la plupart utiles à l'alimentation, à l'industrie ou à l'ornementation. Une de nos photographies représente le *Sclerocarpa Mabondo*, non encore spécifié, Palmier tout à fait remarquable par ses feuilles entières et très ornemental.

De magnifiques *Pandanus* forment une voûte délicieuse au visiteur de ce jardin, dans lequel sont éparses près de 150 espèces d'Aroïdées ornementales, toxiques ou alimentaires. On peut admirer entre autres de belles variétés de *Xanthosoma saggitæfolium* améliorées et fournissant d'excellents légumes, dont la diffusion serait du plus grand intérêt dans tout le Congo ; des **Taros** (*Caladium* div. ou *Colocasia*) existent aussi en abondance.

Il n'est pas rare en Afrique de rencontrer des agglomérations importantes, où vivent depuis de longues années des Européens, sans qu'il y soit cultivé aucune variété de Bananier autre que la grosse banane indigène (dite banane-cochon), qui ne peut être mangée que cuite et seulement par les indigènes ; aussi faut-il recommander l'introduction de toutes autres espèces, en encourageant les commandants de cercle, les chefs de poste et les colons à les multiplier. Kisantu peut fournir une très belle collection de ces plantes ornementales ou alimentaires.

Parmi ces dernières, il est à citer : quelques variétés de *Musa orientum* à petits fruits délicieux ; des races nombreuses de *M. paradisiaca* [1], puis de *M. sapientum*, *M. Rumphiana*, *M.*

---

[1] Ce sont en général des bananes à cuire sélectionnées çà et là par les indigènes et réunies au jardin par les soins des Pères. Il y aurait là matière à intéresser un spécialiste, car il existe une vingtaine de races indigènes à côté d'une dizaine importées.

sinensis, etc., etc. Il est difficile de quitter cette famille sans rappeler encore quelques espèces de grand effet ornemental, comme les *Ranevala madagascariensis* Sonner., *Strelitzia reginæ* Banks, *Musa Arnoldiana* de Wild., etc.

Le dernier mot n'est certes pas encore dit non plus, tant au point de vue botanique qu'au point de vue économique, sur les Dioscoréacées tropicales, dont les tubercules constituent pour les indigènes de certaines régions, une nourriture des plus saines. Peu appréciés par les Européens, les Ignames peuvent être améliorés et, à Kisantu, il en existe des races fort intéressantes qu'il serait important de répandre dans les stations agricoles ou les ports de l'Afrique tropicale; il en serait de même des Ananas.

Que d'espèces curieuses arrêtent le visiteur : des *Amaryllis*, des *Agave*, des *Fourcroya*, des *Bromelia*, diverses Commélinacées, des *Aspidistra*, des *Dracæna*, des *Sansevieria* et aussi çà et là des Orchidées du Congo, peu nombreuses d'ailleurs, qui terminent dans cet exposé la série des Monocotylédones.

Il serait fastidieux de passer en revue toutes les autres familles du règne végétal; le lecteur intéressé se reportera au fascicule de M. Gillet. Je me contenterai d'attirer l'attention sur la collection des *Ficus*, sur les beaux exemplaires d'*Artocarpus incisa*, l'Arbre à pain et *A. integrifolia* L. (Jacquier), de *Treculia*, puis sur les Avocatiers (*Persea gratissima* Gaertn.), les Papayers, les Opuntia variés, les Passiflores, etc.

Une mention spéciale est méritée par l'*Arracacha esculenta* DC. (Ombellifères) ou **pomme de terre céleri**; ses racines tubéreuses peuvent remplacer la pomme de terre, car la saveur s'en rapproche beaucoup, et les Européens leur feront certainement un accueil enthousiaste, dans ces régions où notre légume européen ne saurait être l'objet d'une culture véritable et fructueuse.

La superbe collection d'Eucalyptus, réunie au jardin comme autour des bâtiments de la Mission, ne manque pas d'attirer la vue, et le F. Gillet peut, au sujet de la propagation de ces arbres, donner les renseignements les plus circonstanciés; il importe en effet de bien choisir les espèces à planter, en s'inspirant du but poursuivi, des qualités du terrain et de l'exposition.

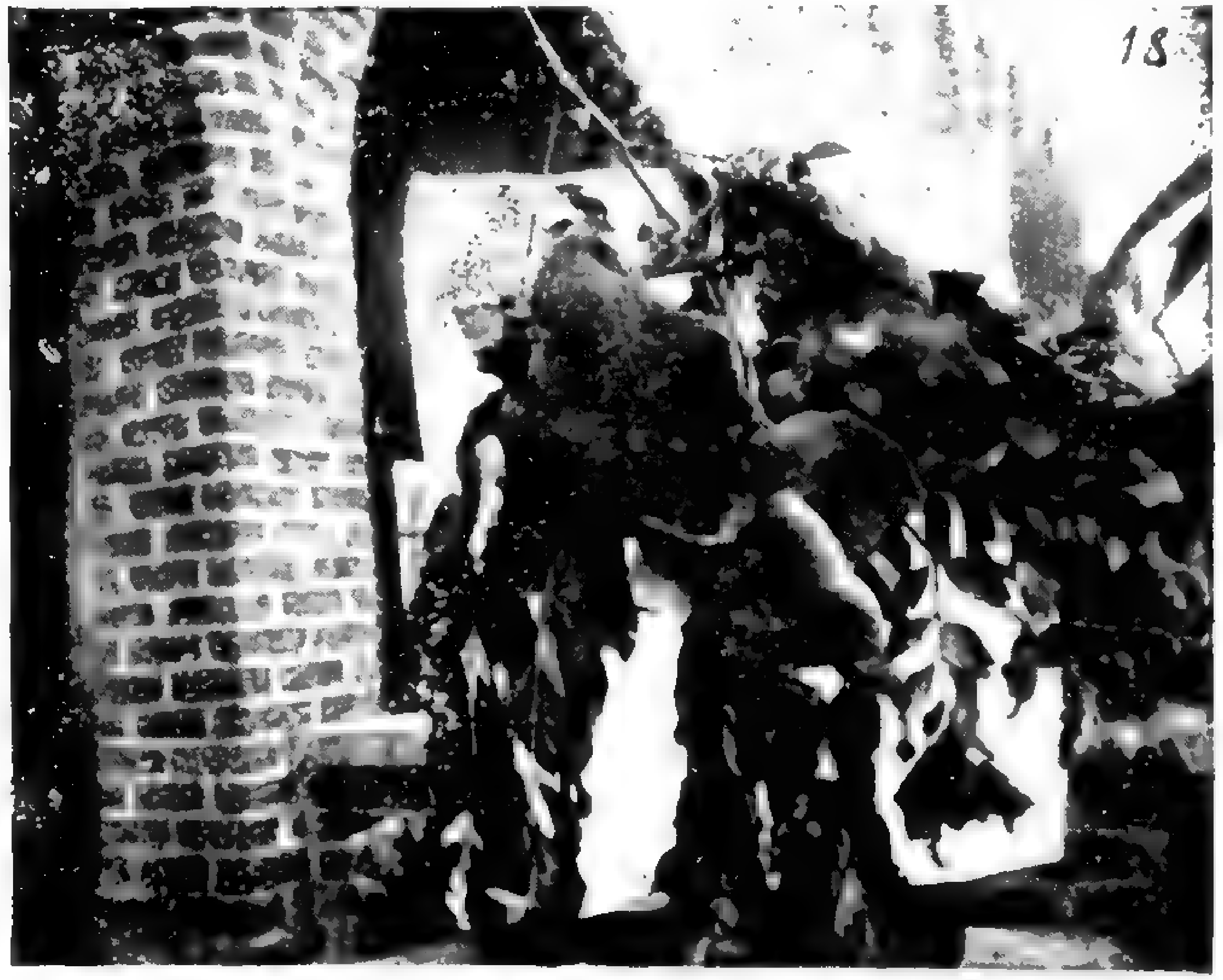
13

14

15

16

17


18

MISSION CONGOLAISE DE KISANTU.

Les *Eucalyptus robusta* Smith et *E. rostrata* Schl. conviennent à tous terrains et résistent à l'humidité, tandis que *E. paniculata* craint les terrains humides.

Tous ces arbres, dans ces pays où le bois de construction manque, méritent d'être vulgarisés, et les résultats obtenus à Kisantu sont probants.

Les Myrtacées fruitières sont abondantes, *Psidium*, *Eugenia*, et, à côté d'elles, le *Chrysobalanus Icaco*, et autres espèces de ce genre, le Pêcher, le Néflier du Japon; quelques Rosiers fleurissent toute l'année. si la taille en est faite judicieusement, et c'est vraiment une joie de retrouver là-bas la reine de nos fleurs d'Europe.

Les Légumineuses sont représentées au Jardin par plus de 80 espèces utiles. ornementales ou toxiques, et parmi les dernières plantes introduites, il faut rappeler le *Voandzeia Poissoni* A. Chev. du Dahomey, dont les gousses mûrissent dans le sol et qui fut envoyé au Congo par Aug. Chevalier.

Les Curcubitacées sont représentées surtout par la **Chouchoute ou Chayotte**, dont la chair du fruit est un bon légume, et les Euphorbiacées, par une superbe collection de *Codiæum variegatum* Bl.[1], des *Acalypha*, *Euphorbia*, *Phyllanthus* et des quantités de plantes utiles appartenant aux genres *Hevea*, *Manihot*, *Aleurites*, *Croton*, *Jatropha*, *Ricinus*, *Ricinodendron*, *Manniophyton*, *Stillingia*, etc., etc.

Dans les familles voisines, quelques plantes importées croissent très bien : *Casimiroa edulis*, *Pilocarpus pennatifolius*, *Anacardium occidentale*, *Mangifera indica* et variétés. *Spondias dulcis*, *Cytheræa*, *lutea*, *Irwingia Smithii*, *Quassia amara*, *Erythroxylon Coca*, *Balanites ægyptiaca*, des Méliacées arborescentes, Acajous, etc.

La collection des Aurantiacées est fort intéressante également, car à côté de nombreux Orangers, Mandariniers et Citronniers, on trouve le **Bel** (*Ægle Marmelos*), le Bergamotier (*Citrus Bergamia* Risso), la Pamplemousse (*C. decumana* Wild.), etc.

Parmi les Oxalidacées, je ne retiendrai que l'*Averrhoa*

---

[1] De ces Crotons, dont la variabilité dans la forme des feuilles est véritablement extraordinaire, on obtient sans cesse, par le semis, de nouvelles formes des plus curieuses.

Carambola L., dont le fruit succulent et acide est si rafraîchissant; quelques Sapindacées, le *Catha edulis* Forsk.; la Vigne, qui pousse difficilement et seulement en tonnelle; le Théier; l'*Aphloia theæformis* Bennett, plante de Madagascar préconisée contre la bilieuse hématurique; différentes Clusiacées; quelques Colatiers; des *Hibiscus*, le *Gossypium barbadense*; le **Ben ailé** (*Moringa pterygosperma* Gaert.); le Muscadier; des Anones (Chérimolier, Corossolier, cœur de bœuf, etc.), l'*Ilicium verum;* des Strychnées à fruits comestibles; des Apocynacées utiles (espèces à caoutchouc et autres) ou toxiques (*Strophanthus*, *Thevetia*, *Nerium*).

Parmi les Solanées, les unes sont alimentaires, comme les Piments dont il existe plusieurs espèces et variétés, l'Arbre à tomates (*Cyphomandra betacea* Sendt.), divers *Lycopersicum*, *Physalis* et *Solanum*; les autres, dangereuses ou toxiques, sont bien représentées également. Je ne pourrais enfin quitter ce groupe sans dire un mot de quelques belles espèces de Bignoniacées, d'Acanthacées et signaler que, parmi celles-ci, il est une plante curieuse grimpante, ayant un tubercule qui atteint jusqu'à 50 kilogrammes : c'est le *Gilletiella congolana* de Wild. et Th. Dur.

Quand j'aurai maintenant ajouté à ce qui précède, l'importante série de Verbénacées, de Sapotacées, de Labiées et de Composées, il ne me restera plus guère à signaler que les Rubiacées qui sont abondamment représentées et à m'arrêter tout particulièrement sur la belle collection de Caféiers, réunie patiemment par le F. Gillet.

Cela est d'autant plus intéressant que, comme je l'ai récemment montré, la *question des Caféiers à cultiver en Afrique* est tout entière à résoudre; les stations d'essai et les colons trouveront à Kisantu des graines d'origine certaine et, parmi les espèces les plus dignes de retenir l'attention, les *Coffea Arnoldiana* de Wild., *C. congensis* var. *Chalotii*, *C. robusta* L., *C. excelsa* Ch., *C. canephora* et variétés.

3° L'œuvre horticole et agricole.

J'ai effleuré dans le chapitre précédent la part qui revient à l'horticulture dans les efforts du F. Gillet et j'ajouterai peu de chose.

La question des légumes frais est de première importance dans l'alimentation de l'Européen, aussi s'est-il appliqué à déterminer les conditions extérieures et les moyens efficaces de protection contre les causes néfastes à leur production.

Les faits sur lesquels il faut insister concernant les efforts horticoles de Kisantu, c'est l'amélioration des *Taros*, des *Xanthosoma*, des *Ignames*, la culture du *Chou-fleur*, si difficile en pays tropical et réussissant bien dans ce jardin, l'introduction de l'*Arracacha esculenta*; ces cultures maraîchères fournissent à peu près toute l'année des produits qui sont la base de la nourriture des Pères, et il vient s'y ajouter les petits Pois de France, les Haricots du Cap et autres espèces de Légumineuses tropicales, etc.

Nombreux et variés sont aussi les fruits qui apparaissent à leur table : Avocats, Mangues, Papayes, Caramboles, Physalis, Mombins, Anones, Citrons, Oranges, que sais-je encore!

Enfin, ayant aujourd'hui résolu le problème de l'élevage des Bovidés, ils ont avec le fumier, la possibilité d'améliorer les cultures non seulement au jardin, mais dans les terres avoisinantes du vallon, où le Riz, le Mil, le Sorgho, le Maïs, peuvent croître et donner des résultats industriels. Les bœufs dressés à la charrue deviennent d'excellents et indispensables auxiliaires, comme ils sont devenus aussi des animaux de trait allant au loin ravitailler dans la brousse les postes créés jusqu'à 80 à 100 kilomètres de la Mission.

L'exposé des méthodes ayant amené ces résultats merveilleux pour la région, serait déplacé ici, il me suffit de les signaler, me réservant d'y revenir bientôt avec plus amples détails.

⁂

Le rapide exposé qui précède suffit pour montrer quels services rend déjà et pourra rendre encore le jardin de Kisantu, en alimentant les Laboratoires et les Herbiers de la métropole de matériaux de recherche importants et en fournissant aux colons et aux administrations, des graines ou des plantes de végétaux utiles dans le domaine de l'agriculture, comme dans ceux de l'alimentation et de l'industrie.

Mais pour conserver à cette œuvre sa pérennité, il faut répéter ce que j'ai déjà dit plus haut, c'est-à-dire, qu'il importe de dresser au plus tôt un plan exact et détaillé du Jardin sur lequel chaque plante sera soigneusement repérée et indiquée, par exemple, par un chiffre correspondant à un numéro du catalogue.

Les amis du jardin, ceux qui ont fait appel à la sagacité et à la complaisance du F. Gillet devront lui prêter leur concours en augmentant les ressources modestes dont il dispose Il y va de l'intérêt de la science et, d'ailleurs, c'est aussi celui de la Mission de Kisantu, qui assurera ainsi l'avenir d'une création aussi remarquable qu'utile, dont elle tirera pour le moins un bénéfice moral tout à fait appréciable par la répercussion que ses efforts ne manqueront pas d'avoir sur les régions déshéritées de cette partie de la zone équatoriale africaine.

Explication des Planches.

PLANCHE VI.

1. — Allée de *Borassus* du couvent des sœurs près Kisantu.
2. — Mission des Jésuites de Kisantu; à gauche des *Eucalyptus robusta*.
3. — Brousse brûlée dans un parc d'élevage. Moutons dans la brousse près de la vallée de l'Inkissi.
4. — Huttes des bergers noirs, gardiens de troupeaux.
5. — Bœufs trotteurs de la mission.
6. — Brousse de la région de l'Inkissi, avant l'incendie périodique.

PLANCHE VII.

7. — Jardin d'introduction. Le Frère Gillet.
8. — Caféiers.
9. — Arbres à pain et autres essences utiles introduites.
10. — *Sclerocarpa Mabondo*, Palmier à feuilles entières.
11. — *Fourcroya gigantea*.
12. — Sansevières.

PLANCHE VIII.

13. — Plantation de choux-fleurs avec allée bordée de *Pandanus*.
14. — Papayers et Bananiers.
15. — Plantation de Bananiers.
16. — Plantation de Manioc, avec Palmiers à huile.
17. — Brousse; l'arbre est un *Pentaclethra macrophylla* ayant résisté aux feux de brousse et couvert de fruits.
18. — Ecidie monstrueuse du *Plectronia Gilletii*.

La parole est donnée à M. le Secrétaire général pour la lecture, au nom de la Commission du prix de Coincy, du Rapport sur l'attribution du prix pour l'année 1913.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1915;

PAR M. MAURICE DE VILMORIN.

Sur une région particulièrement intéressante de la Provence, les Bouches-du-Rhône, M. le Dr Élie Decrock nous apporte un travail méthodique et très approfondi, sous le titre de : *Esquisse phytogéographique d'un coin de Provence.*

Bien que la région envisagée ne comprenne que quelques cantons montagneux, elle prend un grand intérêt du rapprochement de ceux-ci avec la partie des coteaux et plaines à végétation méditerranéenne, avec leurs eaux douces, saumâtres, terrains de nature diverse, alluvions salées, etc. La flore maritime elle-même s'y trouve dans des conditions très diverses résultant des grands écarts de profondeur et substrata entre les bas-fonds du delta du Rhône et les fonds accores au voisinage des falaises verticales des côtes et des îles de l'Est du département.

Enfin un motif d'intérêt particulier dérive encore de la persistance locale de végétaux dont les semences ont été apportées de la montagne ou d'une région tempérée par les eaux du Rhône, de la Durance ou de la Saône, ou par les cargaisons du Levant ou de l'Espagne. Ainsi il est curieux de noter que l'*Ulex parviflora* et le *Matthiola tristis*, venus de Ligurie par le littoral, s'arrêtent absolument au Rhône, dans leur marche vers l'Ouest. Venu de régions froides, le Hêtre persiste, en compagnie de certains arbres et arbustes, sur les pentes froides de la Sainte-Beaume, à l'exposition du Nord.

M. Decrock, dans son travail d'inventaire des végétaux des Bouches-du-Rhône, s'est largement inspiré des principes de l'écologie formulés par Flahaut. Dans chaque zone qu'il distingue, les espèces sont soigneusement notées en associations habituelles, avec l'indication des espèces dominantes, abondantes ou clairsemées. Une critique des conditions écologiques favorisant ou entravant la multiplication des espèces est fort souvent exposée et présente un très grand intérêt.

Ainsi il est curieux de noter que le Châtaignier, par exemple, vit parfaitement et fructifie normalement au plan d'Aups à 5-600 mètres d'altitude, à l'orientation du Nord ou de l'Est, sur un terrain du Lias moyen formé de calcaire à silex et sur le Bathonien à calcaire marneux et dolomitique; ce qui permet d'expliquer la prospérité de cette espèce réputée absolument calcifuge par la fraîcheur relative du sol plus ou moins siliceux. Il semble prouvé aujourd'hui, dit l'auteur, que c'est la sécheresse relative et l'absence de potasse qui empêche le Châtaignier de se développer sur le calcaire.

Dans l'étude de l'étage méditerranéen et la section des espèces frutescentes et ligneuses, est examinée avec soin la question des exigences de ces deux espèces d'intérêt primordial : le Pin d'Alep et le Chêne vert. Contrairement à l'opinion assez souvent émise, c'est le Pin d'Alep qui l'emporte comme adaptation aux conditions de sécheresse et de vive insolation, et si l'on veut observer certains coteaux calcaires, on y trouvera le Chêne cantonné aux pentes moins brûlantes que celles où le Pin se reproduit abondamment.

Le plus beau Chêne vert observé par l'auteur à Rogues, près de la route de Beaulieu, mesure à la base 7 m. 50 de circonférence; il s'élève à 20 mètres, et ses branches forment une circonférence de 25 mètres de diamètre. Le Chêne kermès est soigneusement étudié; la propagation de ses touffes par un vigoureux drageonnage est mise en lumière.

Sur les coteaux soumis à la dure condition du pâturage, une foule de végétaux, coupés et recoupés par la dent des moutons et des chèvres, deviennent très denses et appliqués sur le sol. L'auteur pense que cette mutilation, à laquelle s'ajoute l'effet du mistral, réagit par hérédité sur la forme des plantes qui en proviennent par semis, et il a récolté dans la Crau des spécimens du *Plantago Lagopus* et du *Tulipa Oculus-Solis* qui ne semblaient pas avoir été broutés et qui cependant présentaient un nanisme très accusé. Cette influence biotique ne sera peut-être pas acceptée par tous les biologistes. Il était intéressant de la relever.

Un point intéressant est l'abondance relative du Gui sur le Hêtre et sur l'If, comme c'est le cas vis-à-vis du Pin sylvestre dans le Var et les Alpes-Maritimes, et du Pin Laricio en Corse.

Parmi les Cryptogames est relevée la grande abondance du *Lactarius deliciosus* presque partout où se trouve un peuplement de résineux. Ce Champignon ne manque guère dans nos bois de Pins du Nord, mais il y est généralement bien plus clairsemé. Signalons encore la présence dans des fentes de rochers calcaires de la région littorale, d'une petite Fougère, l'*Asplenium Petrarchæ*, que Saporta donne comme un *Asplenium* tertiaire encore vivant.

L'intérêt de l'ouvrage est augmenté de la présence de nombreuses et très remarquables photographies représentant les divers milieux écologiques : rochers marins et plages, étangs d'eau douce ou saumâtre, terres d'alluvions, rives de cours d'eaux, végétation alluviale, garrigues et coteaux calcaires, boisements en vallons frais ou sur les pentes privilégiées du vallon de la Sainte-Beaume. Pour qui a parcouru ces captivantes régions, c'en est un précieux memento.

En résumé, par l'abondance des renseignements consignés avec ordre, et qui comprennent en outre du résumé des travaux antérieurs, beaucoup d'observations personnelles; par la méthode d'exposition, la discussion des faits observés, par l'œuvre d'illustration enfin, le travail que vous m'avez chargé d'examiner me semble très digne d'être couronné par la Société botanique de France et il fait grand honneur à son auteur.

Ce rapport ayant été approuvé par la Commission et ratifié par le Conseil, M. le Président proclame M. Élie Decrock lauréat du prix de Coincy pour l'année 1915.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle. Année 1914.

Articles botaniques :

Danguy (Paul) : Listes des plantes récoltées dans l'Asie centrale par J. Chaffanjon (Suite et fin). — **Guillaumin** (A.) : Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie XXI. Liste des noms vulgaires donnés par les Français. — **Hariot** (P.) et **Patouillard** (N.) : Champignons recueillis dans l'Annam par M. Eberhardt [Spec. et form. nov. : *Coriolus langbianensis*, *Xanthochrous fasciatus* et *pendulus*, *Mycoleptodon annamensis*, **Cantharellus salmoneus*, *Panus Biersianus*, **Amanita Manginiana*, *Xylaria Poiteaui* f. *lævior*, *Hypocrea Eberhardtii*, *Hypoxylon areolateum* f. *annamiticum*; les deux espèces précédées d'un astérique sont vendues comme comestibles sur le marché de Hué]. — **Poisson** (H.) : Note sur la floraison d'un *Govenia Gardneri* Hook. dans les serres du Muséum. — **Pelourde** (Fernand) : Note préliminaire sur quelques végétaux fossiles du Sud-Ouest de la Chine rapportés par le Dr Legendre. — **Pellegrin** (François) : Les collections botaniques récoltées par la Mission de délimitation Congo français Cameroun. — **Costantin** (J.) et **Poisson** (H.) : Note sur quelques Orchidées intéressantes des serres du Muséum (Troisième et Quatrième Note). — **Poisson** (H.) : Note sur le genre *Coryanthes*. — **Lecomte** (Henri) : Santalacées de Chine et d'Indo-Chine [Sp. nov. : *Phacellaria tonkinensis*, *Ph. Fargesii*, *Henslowia tonkinensis* et plus. var.].

F. Camus.

Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Paris en 1914. Sciences.

Articles botaniques :

Chateau (E.) : Essai sur les *Rubus* de Saône-et-Loire. — **Daigremont** (Mme J.) : Nouvelles observations sur les plantes alpines cultivées aux basses altitudes. Propagation des plantes par semis. — **Hue** (Abbé) : Aperçu de la classification des Lichens fondée principalement sur leur structure anatomique. — **Lutz** : Sur l'accumulation comparée des nitrates dans les plantes parasites et dans leurs supports.

F. C.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers. — Nouvelle Série, XLII-XLIII^e années, 1912-1913 (Angers, 1914).

Articles botaniques :

PRÉAUBERT (E). — *Résultats d'herborisations en Anjou de 1911 à 1913* (Flore vasculaire).

Liste de plantes critiques rares ou nouvelles pour l'Anjou. Signalons : *Nasturtium stenocarpum* Godr. var. *grande* Rouy et Fouc., nouveau pour l'Anjou, *Spergularia Dillenii* Lebel, × *Malva decipiens* Chaten., *Lotus medioximus* Husnot, *Rosa fœtida* Bast. (Hybride *de hasard* des *R. tomentosa* + *rubiginosa*, qui ne s'est montré que par pieds uniques), × *Epilobium montanum* + *lanceolatum*, × *Galium verum* + *Mollugo*, × *Cirsium medium* All., *Arctium subracemosum* Nyman, *Erythræa tenuiflora* Hoffg et Link (plante exclusivement maritime à Villévêque près Angers). L'*Hyssopus officinalis*, signalé jadis comme naturalisé à Rocheménier y est en réalité rare et échappé d'un jardin. L'*Agrostis glaucina* Bast. n'est décidément que la variété *aristata* de l'*Agrostis vulgaris* (*A. dubia* DC.) D'après des expériences de culture, l'*Hordeum Pavisi* Préaub. paraît être un hybride parfaitement fixé, se comportant comme une plante autonome.

PYAT (F.). — *Compte rendu mycologique de l'excursion du 25 août 1912 à Pouancé et dans les environs.*

Liste d'espèces récoltées. Sept n'avaient pas encore été signalées en Maine-et-Loire.

BOUVET (G.). — *Muscinées du département de Maine-et-Loire* (Supplément n° 4).

Sont nouvelles pour le département 1 Sphaigne, 4 Mousses, 6 Hépatiques, ce qui porte au chiffre de 411 le total des Muscinées de Maine-et-Loire, l'un des départements les mieux connus de France.

BOUVET (G.) : *Excursion mycologique dans la forêt de Chandelais.*

Cortinarius bolaris et Stereum insignitum, nouveaux pour l'Anjou.

F. C.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. Tome XXI, n^{os} 405-412, 1912-1913 (Amiens).

Articles botaniques :

MORVILLEZ (Fréd.) : *Contributions à l'étude de quelques-uns des principaux types foliaires de la famille des Salicinées.* (Etude morphologique et surtout anatomique avec quatre planches.) — *Remarques sur le Polymorphisme foliaire de certaines Morales.*

Ce volume renferme dans les procès-verbaux des séances un certain nombre de notes intéressant la flore régionale. Il renferme en outre deux notices biographiques avec portraits de Ernest Gonse et A.-O. Caussin, qui furent l'un et l'autre membres de la Société botanique de France.

F. Camus.

The Journal of Botany british and foreign edited by James Britten.

Volume LII, 1914.

April. — Moore (Spencer le M.) : Alabastra diversa. Part. XXIII. Vernoniaceæ africanæ novæ [Sp. nov. : *Ethulia Scheffleri* (Uganda), *Muschlera* gen. nov. *angolensis* (Angola), 12 *Vernonia* (div. rég. de l'Afrique tropicale)]. — Lister (Gulielma) : Mycetozoa from Arosa, Switzerland [Sp. nov. : *Badhamia alpina*]. — Nicholson (W.-E.) : Two Hepatics new to Britain [*Riccia commutata* Jack, *Fossombronia Husnoti* Corb., var. nov. *anglica*].

May. — Reid (Clement and Eleanor-M.) : A new fossil *Corema*. — Moss (C.-E.) : Notes on British Plants. II [*Ranunculus Baudotii* Godron (1839) et *R. confusus* Godr. (1848) ne forment qu'une espèce qui doit prendre le nom de *R. obtusiflorus* (S.-F. Gray) Moss]. — Dixon (H.-L.) : Miscellanea bryologica [*Sematophyllum acutirameum* est une espèce complexe, *Daltonia Novæ-Zelandiæ* est une bonne espèce, *Brachythecium trachypodium* Br. et S., nouveau pour les Iles Britanniques]. — Woodruffe-Peacock (E.-Adrian) : Index species in a Flora. — Cooper (J.-E.) : Casual Plants in Middlesex.

June. — Salmon (C.-E.) : Notes upon Teesdale Plants. — Fawcett (William) and Rendle (A.-B.) : Notes on Jamaican species of *Capparis*. — Farmer (J.-B.) : Some Hepaticæ from the Isle of Man. — Moore (Spencer le M.) : Alabastra diversa. Part. XXIV [Sp. nov. : *Rhamphogyne*, gen. nov. Asteroidearum, *rhynchocarpa* (Ile Rodriguez), *Schizoglossum Eylesii* (Rhodesia), *Fockea Monroi* (Ibid.)]. — Dummer (R.-A.) : A new *Bertya* [d'Australie]. — Dummer (R.-A.) : A new *Arctotis* [du Namaqualand].

July. — Roebuck (W.-Denison) : In memory of William West. — Marshall (E.-S.) : Notes on some Plants of Mid-Perth. — Blake (Sidney-F.) : A new *Chimaphila* from S. Domingo. — Hartley (J.-W.) and Wheldon (J.-A.) : The Manx sand-dune Flora. — Lotsy (J.-P.) : The origin of Species (Extrait d'une conférence). — Rogers (W.-Moyle) : Notes on Dr. Focke's *Rubi europæi* (terminé dans le numéro suivant).

August. — Salmon (C.-E.) : *Poa remotiflora* Murb. in Jersey. — Moss (C.-E.) : Notes on British Plants. II (The genus *Alsine*). — Marsh (A.-S.) : *Azolla* in Britain and in Europe. — Hartley (J.-W.) and Wheldon (J.-A.) : Notes on the Manx Flora. — Reid (Clement) :

Armeria arctica Wallr. fossil in Britain. — Ramsbottom (J.) : A new species of *Discinella*.

September. — Wernham (H.-F.) : New Rubiaceæ from tropical America. IV [Sp. nov. : *Neosabicea* (gen. nov.) *Lehmannii*, *Remijia Trianæ*, *Declieuxia peruviana* et *roraimensis*, *Lindenia radicans*, *L. acuminatissimâ*. — Wilson (Albert) and Wheldon (J.-A.) : Alpine vegetation on Ben-y-Gloe, Pertshire. — Dummer (R.-A.) : Three Conifers [*Thuya orientalis* var. n. *mexicana*, *Callitris neocaledonica* sp. n., *Podocarpus Motleyi* comb. nov. = (*Dammara M.* Parlatore)]. — Holmes (E.-M.) : Joseph Anthony Martindale.

October. — Bennet (Arthur) : *Hydrilla verticillata* Casp. in England. — Christy (Miller) : The indifferent coiling of *Arum* spathes. — Moore (Albert-Hanford and Spencer le M.) : Three new Compositæ from Peru [*Spilanthes iolepis*, *Wedelia Forbesii*, *Trixis hexantha*]. — Chittenden (F.-J.) : The Rogue Wallflower. — Burrell (W.) : *Azolla caroliniana*. — Godfery (M.-J.) : A new hybrid *Ophrys* [*O. albiensis* = *O. arachnitiformis* Gren. et Phil. × *O. Bertolonii* Moretti, d'Hyères]. — Watson exchange Club Report.

November. — Salmon (C.-E.) : *Alchemilla acutidens* Buser, and other forms of *Alchemilla vulgaris* L. — Moore (Spencer le M.) : Alabastra diversa. Part XXV. 1. Plantæ novæ Papuanæ adjuvante H. N. Ridley [Sp. nov. : 1 *Begonia*, 2 *Scheffera*, 1 *Mæsa*, 2 *Ardisia*, 3 *Hoya*, 1 *Ruellia*, 1 *Aporuellia*, 1 *Aristolochia*]. — Barclay (William) : Peter Ewing. — Britten (James) and Boulger (G.-S.) : Jonathan Stokes and his *Commentaries* (terminé dans le n° suivant). — Rendle (A.-B.) : Report of Dept. of Botany, British Museum, 1913.

December. — Wernham (H.-F.) : New Rubiaceæ from tropical America. V. [Sp. nov. : 3 *Cephælis*, 8 *Psychotria*]. — Seiitchi Narita : Notulæ ad Algas Japoniæ. — Pugsley (H.-W.) : Notes on Channel Islands Plants [*Herniaria ciliata* Bab. var. n. *angustifolia*]. — Moore (Spencer le M.) : Alabastra diversa. Part XXV [Sp. nov. : 2 *Erlangea*, 2 *Vernonia* (Afrique équatoriale), 1 *Acalypha* (Pérou), 1 *Asclepias* (Angola), 1 *Diospyros* (Australie)]. — Williams (Frederic N.) : *Silene rigida* Banks et Sol.

En outre chaque numéro mensuel contient, sous le titre de « Short Notes », de petits articles intéressant particulièrement la flore des Iles Britanniques, et une partie (dont la partie finale) de *A Flora of Gibraltar and the neighbourhood*, par le Major A.-H. Wolley-Dod.

F. C.

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais publié par la Société Botanique Néerlandaise.

Volume X, 1914.

Reinders (E.) : Das Manometer in der Saftsteigungsfrage. — **Tine Tammes** : Einige Korrelationserscheinungen bei Bastarden. — **Honing** (J.-A.) : Ueber die Identität des *Bacillus Nicotianæ* Uyeda mit dem *Bacillus solanacearum* Smith. — **Kuijper** (J.) : Maserbildung bei *Hevea brasiliensis*. — **Kamerling** (Z.) : Ueber den Einfluss des Standortes auf die Blattgestall von *Ipomoea pes caprae* Roth. — **Schoute** (J.-C.) : Beiträge zur Blattstellungslehre. — **Schoute** (P.-H.) : Ueber Pseudo-Konchoiden. — **Hallier** (Hans) : Ueber die Luxemburghieen-gattungen *Schuurmansia*, *Schuurmansiella*, und *Blastemanthus* (Gen. nov. *Schuurmansiella* pour le *Schuurmansia angustifolia* Hook.; Sp. nov. : *Schuurmansia*, 2 esp. des Moluques, 1 de la Nouvelle-Guinée anglaise, 1 *Blastemanthus* du Nord du Brésil).

Volume XI, 1915.

Wisseling (C. van) : On the nucleolus and karyokinesis in *Zygnema*. — **Wisseling** (C. van) : On intravital precipitates. — **Kuijper** (J.) : Die Entwicklung des weiblichen Geschlechts-Apparats bei *Theobroma Cacao*. — **Tin Tammes** : Die Erklärung einer scheinbaren Ausnahme der Mendelschen Spaltungsregel. — **Kapteyn** (J.-C.) : Tree growth and meteorological factors. — **Schoute** (J.-C.) : Beiträge zur Blattstellungslehre. II. — **Vries** (Marie S. de) : Der Einfluss der Temperatur auf den Phototropismus. — **Nieuwenhuis** (M.) : Sekretionskanäle in den Cuticularschichten der extrafloralen Nektarien. — **Weewers** : Die letale Einwirkung einiger organischen Giftstoffe auf die Pflanzenzelle. — **Kamerling** (Z.) : Ueber die Wachsthumsweise und über den Dimorphismus der Blätter von *Strutanthus flexicaulis* Mart.

F. Camus.

Arkiv för Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. Band 13.

Häfte 1 (1913).

Fries (Rob.-E.) : Zur Kenntnis der afrikanischen *Dorstenia* Arten [6 Sp. nov.] — **Arnell** (H.-Wilh.) : Zur Moosflora des Lena-Tales. Bericht über die im Jahre 1898 von Herr Doktor H. Nilsson-Ehle an der Lena gesammelten Moose. [Spec. nov. : *Radula prolifera*, *Bryum* (*Eubryum*) *Ehlei*, *Br.* (*Eucladodium*) *obtusidens*, *Pleurozygodon sibiricum*, *Grimmia Ehlei*, *Amblystegium Ehlei*, *Helicodontium rotundifolium* et plus. var.] — **Malme** (Gust.-O.) : *Xyris* L., Untergattung *Nematopus* (Seubert). Entwurf einer Gliederung [7 Sp. nov. et plus. var. et form. nouv.] — **Cadergren** (G.-R.) : Bidrag till kännedomen om sötvattensalgerna i Sverige. I. — **Heintze** (Aug.) : Växttopografiska undersökningar i Åsele lappmarks fjälltrakter. II. — **Theorin** (P.-G.-E.) : Spridda anteckningar om trichomer.

Häfte 2-3 (1913).

Möller (Hj.) and Halle (T.-G..) : The Fossil Flora of the Coral-bearing Deposits of South-Eastern Scania. — Malme (Gust.-O.) : Die amerikanischen Spezies der Gattung *Xyris* L., Untergattung *Euxyris* (Endlicher) [1 Sp. nov.] — Melin (Elias) : Sphagnologische Studien in Tiveden. — Ekman (E.-L.) : Die Gräser des brasilianischen Staates Paraná. [Sp. nov. : *Ichnanthus velutinus*, *Ctenium Trinii*, *Briza Lindmani*, *Br. Itatiaiæ*, *Br. brachychæte*, *Chusquea oxylepis* et plus. var. et form. n.] — Hamet (Raymond) : Sur un *Kalanchoe* nouveau de l'Herbier de Stockholm [*K. Lindmani* de l'Angola]. — Gertz (Otto) : Om rotkrökningars orienterand inflytande på anläggningen af sitarötter. Studier öfver morphaesthesi. I.

Häfte 4 (1914).

Lynge (Bernt) : Die Flechten der ersten Regnellschen Expedition. Die Gattungen *Pseudoparmelia* gen. nov. und *Parmelia* Ach. [*Pseudoparmelia*, cortex inferior pseudocyphellis perforatus, 1 sp. n.; *Parmeliæ* 41 sp. nov.] — Ekman (E.-L.) : Neue Malvaceen aus dem bràsilianischen Staate Paraná [3 sp. nov.]. — Ekman (E.-L.) : West Indian *Vernoniæ*. [7 sp. nov. dont 1 hybride.] F. C.

Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes selskabs Forhandlinger, 1914.

Article botanique :

Warming (Eug.) : Om planteæggets systematiske betydning (en danois). F. C.

Boletin de la Real Sociedad española de Historia Natural. Tome XIV. Madrid, 1914.

Articles botaniques :

Menacho y Suaña (A.) : Sobre una oftalmía de los peces de los acuarios [Affection microbienne]. — Casares Gil (A.) : Una excursión briológica a Sierra Nevada. — Gonzáles Fragoso (R.) : Contribución a la Flora micologica española [Liste avec localités et remarques de 69 espèces dont 48 non signalées encore en Espagne et 1 nouvelle, *Torula Hariotiana*]. — Russel (Léon) : Notas micológicas. — Gonzáles Fragoso (R.) : Sur quelques Champignons peu connus ou nouveanx de la flore espagnole [Sp. nov. : *Dendrophoma hispalensis*, *Phoma cupulicola*, *Diplodia Teucrii*, *Rhabdospora Convolvuli*]. — Lázaro é Ibiza (Blas) : Algunas noticias sobre Uredináceos y Ustilagináceos de España. — Caballero (A.) : Notas criticas sobre las especies anuales del género *Mœhringia* L. [L'auteur a trouvé une plante exactement intermédiaire entre le *M. trinervia* Clair. et le *M. pentandra* Gay. Il réunit toutes ces plantes en une seule espèce (*M. trinervia*), la forme nouvelle sous le nom de variété *intermedia*]. — GOTA (A.) : Notas para el estudio de los microbios cromógenos de pigmentos rojos, en las aguas de abastecimiento de Zaragoza. — DANTIN CERECEDA (Juan) : Acerca de una fasciación en un ejemplar de la *Euphorbia Paralias* L. — FONT QUER (P.) : Plantas de Larache [Sp. nov. : *Nonnea Perezii* et quelques variétés]. — GONZÁLES FRAGOSO (R.) : Varios hongos poco conocidos o nuevos para la flora española [Sp. nov. : *Phomopsis Paui*]. — GONZÁLES FRAGOSO (R.) : *Uredo Holoschæni* Cast. = *Uromyces Junci* (Desm.) Tul.

F. CAMUS.

Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

Tom. VIII. Mem. 6ª (1915).

CABALLERO (A.) : Enumeración de las Plantas herborizadas en el Rif. [395 esp. — Sp. nov. : *Tamarix Lagunæ*, *Lavatera Cavanillesii*, *Nigella Damascena* L. var. nov. *oligogyna*, *Bupleurum De Buenii*, *Thymus Mutisii*, *Stachys Lagascæ*, *Filago Bolivarii*, *Senecio crassifolius* Willd. var. nov. *giganteus*, *Picridium intermedium* Schultz var. *humile*, *Hedypnois* sp.] F. C.

The Philippine Journal of Science. Section C. Botany. Volume IX, 1914.

COPELAND (E.-B.) : New papuan Ferns [Sp. nov. : 2 *Cyathea*, 4 *Dryopteris*, 2 *Tectaria*, 1 *Athyrium*, 1 *Adiantum*, 6 *Polypodium*, 1 *Aglaomorpha* (subg. nov. *Holostachyum*)]. — AMES (O.) : The Orchids of Guam [Arch. Mariannes] [Sp. nov. : 1 *Liparis*, 2 *Eulophia*, 1 *Bulbophyllum*, 1 *Dendrobium*, 1 *Phreatia*, 1 *Saccolabium*]. — MERRILL (E.-D.) : An enumeration of the Plants of Guam [545 sp. — Sp. nov. : 1 *Dryopteris*, 1 *Freycinetia*, 1 *Ischæmum*, 1 *Cladium*, 2 *Peperomia*, 3 *Ficus*, 2 *Elatostema*, 1 *Balanophora*, 1 *Canavalia*, 1 *Aglaia*, 1 *Macaranga*, 1 *Phyllanthus*, 1 *Gymnosporia*, 1 *Allophylus*. 1 *Elæocarpus*, 1 *Grewia*, 1 *Melochia*, 1 *Flacourtia*, 1 *Wikstræmia*, 4 *Eugenia*, 1 *Discocalyx*, 1 *Callicarpa*, 1 *Solanum*, 2 *Hedyotis*, 1 *Morinda*, 1 *Oldenlandia*, 1 *Psychotria*, 1 *Tarenna*, 1 *Melothria*] — SYDOW (H. and P.) : Fungi from Northern Palawan [Sp. nov. : 1 *Septobasidium*, 1 *Meliola*, 1 *Balladyna*, 1 *Dimerosporina*, 2 *Henningsomyces*, 1 *Eutypella*, 2 *Peroneutypella*, 2 *Didymella*, 1 *Merilliopeltis*, 1 *Ophiobolus*, 2 *Anthostomella*, 1 *Rosellinia*, 1 *Amphisphæria*, 1 *Melanomma*, 1 *Phyllachora*, 1 *Microdothella* (gen. nov. Dothideac.), 1 *Heterodothis* (id.), 2 *Palawania* (id.), 1 *Stigmatodothis* (id.), 1 *Actinodothis* (id.), *Aulacostroma* (id.), 1 *Dictyothyrium*, 1 *Micropeltella*, 1 *Stephanotheca* (gen. nov. Hemisphæriac.), 3 *Asterina*, 3 *Asterinella*, 2 *Lembosia*, 1 *Morenoella*, 1 *Phomopsis*, 1 *Ceuthospora*, 1 *Phellostroma* (gen. nov. Sphæropsid.), 1 *Ischnostroma* (gen. nov. Leptostromatac.), 1 *Pycnothyrium*, 1 *Aschersonia*, 1 *Colletotrichum*, 1 *Cercospora*, 1 *Cercosporina*, 1 *Stigmella*, 1 *Exosporium*]. — Merrill (E.-D.) : Charles Budd Robinson, J^r [Notice nécrologique]. — Robinson (C.-B.) : The geographic distribution of Philippine Mosses. — Campbell (D.-H.) : The genus *Macroglossum* Copeland. — Copeland (E.-B.) : New Sumatran Ferns [Sp. nov. : 1 *Marattia*, 1 *Trichomanes*, 1 *Dryopteris*, 2 *Tectaria*, 1 *Leptochilus*, 1 *Athyrium*, 1 *Asplenium*, 1 *Microlepia*, 1 *Davallia*, 1 *Pteris*, 1 *Vittaria*, 1 *Prosaptia*, 2 *Loxogramme*, 1 *Polypodium*]. — Graff (P.-W.) : Philippine Basidiomycetes, II [Sp. nov. : 1 *Lepiota*, 1 *Tricholoma*, 1 *Lentinus*, 1 *Agaricus*, 1 *Stropharia*, 1 *Coprinus*]. — Hubbard (F.-T.) : A new Species of *Rottboellia*. — Ostenfeld (C.-H.) : New or noteworthy aquatic Plants [Sp. nov. : *Ottelia philippinensis* de Luzon, *Caldesia sagittarioides*, de l'Annam]. — Merrill (E.-D.) : New or noteworthy Philippine Plants, X [Sp. nov. un peu plus de 80 appartenant aux familles des Graminées, Cypéracées, Moracées, Loranthacées, Olacacées (gen. nov. *Worcesterianthus*), Hernandiacées, Rutacées, Méliacées, Buxacées, Célastracées, Icacinacées, Sterculiacées, Théacées, Dilléniacées, Lecythidacées, Flacourtiacées, Araliacées, Ebénacées]. — Bennett (A.) : The Potamogetons of the Philippine Islands [13 sp.; sp. nov. : *P. perversus*]. — Bresadola (G.) and Sydow (H.) : Enumeration of Philippine Basidiomycetes [Sp. nov. : 2 *Hymenochæte*]. — Merrill (E.-D.) : Plantæ Wenzelianæ, II [Sp. nov. : 43 appartenant aux familles des Zingibéracées, Fagacées, Moracées, Anonacées, Lauracées, Rosacées, Légumineuses, Burséracées, Rutacées, Méliacées, Euphorbiacées, Rhamnacées, Vitacées, Eléocarpacées, Tiliacées, Dilléniacées, Théacées, Guttifères, Bégoniacées, Myrtacées, Mélastomatacées, Symplocacées, Loganiacées, Verbénacées, Gesnériacées, Rubiacées]. — Gates (Fr.-C.) : The pioneer Vegetation of Taal Volcano. — Copeland (E.-B.) : Hawaiian Ferns collected by M. l'Abbé Faurie [Sp. nov. : 2 *Athyrium*, 1 *Sadleria*, 3 *Asplenium*, 1 *Elaphoglossum*]. — Merrill (E.-D.) : Sertulum bontocense : new or interesting Plants collected in Bontoc subprovince Luzon, by Father Morice Vanoverbergh [Sp. nov. : 17 appartenant aux genres *Adelmeria*, *Calophyllum*, *Croton*, *Dysoxylum*, *Flacourtia*, *Illigera*, *Leea*, *Loranthus*, *Psychotria*, *Pygeum*, *Ranunculus*, *Rubus*, *Saurauia*, *Schefflera*, *Sophora*, *Trichosanthes*]. — Merrill (E.-D.) : Notes on Philippine Euphorbiaceæ, II [Sp. nov. : 1 *Alcinæanthus*, 7 *Antidesma*, 4 *Aporosa*, 1 *Bridelia*, 1 *Cleidion*, 1 *Cleistanthus*, 1 *Codiæum*, 6 *Cyclostemon*, 1 *Endospermum*, 1 *Galearia*, 3 *Glochidion*, 2 *Homalanthus*, 2 *Mallotus*,

2 *Phyllanthus*, 1 *Tragia*, 1 *Trigonostemon*]. — GATES (Fr.-C.) : Swamp Vegetation in hot springs areas at Los Baños Laguna, P. I. — MERRILL (E.-D.) : Dilleniaceæ novæ [Sp. nov. : 4 *Dillenia*, 12 *Sauraiia*]. — MERRILL (E.-D.) : Meliaceæ novæ [Sp. nov. : 7 *Aglaia*, 4 *Dysoxylum*].

F. CAMUS.

BRIOSI (G.) et PAVARINO (L.). — **Bacteriosi della *Matthiola annua* L. (Bacterium Matthiolæ,** n. sp.). *Extr. des* Atti dell' Istit. bot. dell' Univ. di Pavia, S. II, vol. XV, p. 129.

Cette Bactérie produit sur les feuilles des taches d'abord vert pâle, puis brunes par destruction des chloroplastes. La maladie s'étend d'ailleurs à toutes les parties de la plante, où elle est véhiculée par les vaisseaux du bois.

L'examen microscopique décèle dans les cellules malades de nombreux micro-organismes mobiles, isolés ou réunis en colonies. Ces Bactéries dont les dimensions sont de 2-4 = 0,4-0,6 μ liquéfient la gélatine, se développent bien à la température de 15°, se comportent comme des aérobies facultatives et coagulent le lait en 3 jours à 30°.

Pour la prophylaxie de la maladie, les auteurs recommandent l'arrachage et l'incinération des plantes malades, le traitement à la bouillie bordelaise n'ayant pas donné de bons résultats.

L. LUTZ.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Contribution à l'étude de la flore de Corse**. *Extr. du* Bull. de Géogr. bot., XXIV, 1914, p. 89.

Au cours d'une excursion botanique dans le cap Corse, au mois de mai 1913, l'auteur a trouvé un certain nombre d'espèces rares dans l'île, et qui n'avaient pas encore été signalées dans les localités qu'il a visitées. Citons parmi les plus intéressantes : *Cystopteris fragilis* subsp. *diaphana* (Bory) R. Lit., *Dryopteris rigida* var. *meridionalis* (Milde) Briq., *Tamus communis* var. *cretica* (L.) Boiss., × *Serapias ambigua* Rouy, *Rumex sanguineus* L., *Minuartia tenuifolia* var. *hybrida* (Vill.) Briq., *Arenaria Saxifraga* (Bert.) Fenzl. et ses var. *Burnati* Briq. et *Salisii* Briq., *Ranunculus chius* DC., *Satureia filiformis* Ait. Nym. (*non* Desf.), *Hieracium cinerascens* Jord. var. *expallens* Sudre, variété nouvelle pour la Corse, etc.

Le travail se termine par quelques rectifications aux listes des précédentes récoltes de l'auteur, publiées dans le même Recueil, en 1909.

L. L.

CHODAT (R.) et SCHWEIZER (K.). — **Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. — VI. La tyrosinase est aussi une**

désamidase. *Extr. des* Arch. des Sc. phys. et nat. (CXVIII^e ann.), Genève 1913.

Les observations précédentes de M. Chodat sur la réaction du crésol-azur l'ont conduit à supposer que la tyrosinase agissait dans ce cas comme une oxydo-désamidase.

Pour vérifier cette hypothèse, les auteurs ont fait agir la tyrosinase de pomme de terre sur le glycocolle en présence de l'eau de chaux. Dans le produit de la réaction, il a été possible de caractériser l'aldéhyde formique et l'ammoniaque.

Les mêmes corps se retrouvent dans le produit de la réaction de la crésol-tyrosinase en présence des acides aminés et en particulier du glycocolle. Mais, bien que la tyrosinase attaque tous les acides aminés, il n'est pas probable que le produit de l'oxydation désaminée soit toujours l'aldéhyde formique, aussi convient-il d'être prudent dans l'interprétation de ces résultats. Néanmoins ils permettent d'envisager une théorie générale de la désamidation avec production d'ammoniaque et d'acide carbonique et formation d'un produit d'oxydation a un atome de carbone en moins. On pourrait ainsi expliquer la formation de l'urée par l'organisme animal et formuler d'intéressantes déductions sur la synthèse de l'acide cyanhydrique par les plantes. L. L.

THELLUNG (A.). — **Die Synonymie der in « Flora der Schweiz » von Hegetschweiler, fortgesetz und herausgegeben von Oswald Heer (1838-1840), mit « nobis » bezeichneten Arten**. *Extr. de* Neujahrsbl. d. Gelehrt. Gesell. Zurich, 1913.

Liste de concordance des noms de Hegetschweiler avec les noms actuellement admis par l'auteur. L. L.

BEAUVERIE (J.). — **Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin**. *Extr. de* la Rev. gén. de Bot., t. XXVI, 1914, p. 81.

Rapporté autrefois au *Botrytis Bassiana* Balsamo, le Champignon de la Muscardine du Ver à soie n'a pu, à la suite des études de l'auteur et de celles de Vuillemin, être maintenu dans ce genre, et Vuillemin en a fait le type d'un nouveau genre *Beauveria*. Depuis lors, d'autres espèces voisines : *Botrytis effusa* Beauv., *Isaria densa* (Link) Giard et *Sporotrichum globuliferum* Speg. ont été rattachées au même genre, la première par Vuillemin, les deux autres par Picard, en se fondant sur le mode particulier de naissance des conidies sur les phialides, par un processus comparable à une ramification sympodique.

Le *Beauveria effusa* a été trouvé sur le Ver à soie. Il se distingue principalement du *Bassiana* par la coloration rouge de ses cultures sur pomme de terre, par la nuance rose chair de ses filaments, succédant à une végétation blanc de neige et parce que le ver tué est jaune roux. Tous les autres caractères sont ceux du *Bassiana*.

Le *B. densa* se distingue surtout par ses conidies ovoïdes et par quelques caractères secondaires de culture. Quant au *B. globulifera*, il colore la pomme de terre en jaune verdâtre.

On rangeait autrefois à côté de l'*Isaria densa* une autre espèce, l'*I. farinosa* Fries. Celle-ci ne peut être rattachée au genre *Beauveria*, car ses spores naissent en chapelet à l'extrémité des conidiophores ; il y a donc lieu de la faire rentrer dans la famille des Verticilliacées de Vuillemin et dans le genre *Spicaria*, sous le nom de *S. farinosa* Vuill.

L. LUTZ.

KOORDERS (Dr S. H.) et VALETON (Dr TH.). — **Bijdrage n° 13 tot de kennis der Boomsoorten op Java. — Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ auctoribus S. H. Koorders et Th. Valeton**, Pars XIII. (Th. Valeton et J. J. Smith elaboraverunt). Batavia, Kolff et Co, 1914.

Cette treizième partie de l'important ouvrage de Koorders et Valeton est conçue sur le même plan que les précédentes et comprend les familles des Aquifoliacées, Cléthracées, Convolvulacées, Ericacées, Thyméléacées et Violacées ainsi qu'un supplément aux Hamamélidacées parues dans le fascicule II et aux Moracées parues dans le fascicule XI.

Un index des noms indigènes, rédigé par M. Lang, termine comme d'habitude le fascicule.

L. L.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série.

N° XI. — VAN ALDERWERELT VAN ROSENBURGH. *New or interesting Malayan Ferns*, 5.

Descriptions et diagnoses d'un nombre élevé d'espèces nouvelles ou intéressantes appartenant aux Filicinées, Marsiléacées et Sélaginellacées. Parmi les plus dignes d'attirer l'attention, on peut citer *Adiantum Doctersii*, *Antrophyum vittarioides*, *Botrychium daucifolium*, *Loxogramme ensifrons*, *Phegopteris cordifolia* et *Polystichum obtusatum* var. *densum*, qui sont d'ailleurs représentées dans six planches placées à la fin du fascicule.

N° XIII. — SMITH (J. J). — *Neue Orchideen des malaiischen Archipels*, VII.

Descriptions et diagnoses d'un assez grand nombre d'espèces nouvelles appartenant aux genres *Neuwiedia*, *Spathoglottis*, *Oberonia*, *Liparis*, *Sarcostoma*, *Dendrobium*, *Eria*, *Bulbophyllum*, *Thelasis*, *Phreatia*, *Appendicula*, *Sarcochilus*, *Thrixspermum*, *Saccolabium*, *Arachnis*, *Vanda* et *Agrostophyllum*.

Smith (J. J.). — *Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen*, XII.

Descriptions avec diagnoses latines d'espèces nouvelles de Papouasie appartenant aux genres *Platanthera*, *Peristylus*, *Vrydagzynea*, *Galanthe*, *Oberonia*, *Liparis*, *Epiblastus*, *Glomera*, *Mediocalcar*, *Ceratostylis*, *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Pedilochilus*, *Phreatia*, *Vandopsis*, *Tæniophyllum* et *Malleola*.

N° XIV. — Smith (J. J.). — *Die Orchideen von Java. Vierter Nachtrag.*

Suite des descriptions d'espèces nouvelles d'Orchidées récoltées à Java; la plupart des genres Malais fournissent à cette liste un ou plusieurs représentants.

A mentionner spécialement la création du genre nouveau *Abdominea* J. J. S., voisin des genres *Sarcanthus* Lndl. et *Camarotis* Lndl., remarquable par les dimensions du rostellum qui ressemble plus ou moins à l'abdomen d'un insecte. Ce genre est actuellement représenté par une seule espèce *A. micrantha*.

N° XV. — Van Leeuwen-Reijnvaan (W. et J.). — *Einige Gallen aus Java. Siebenter Beitrag.*

Les récents voyages des auteurs et ceux des zélés explorateurs de l'archipel Malais : J. J. Smith et Rant, ont permis d'augmenter considérablement la liste des Cécidies actuellement connues à Java; cette liste est encore appelée à s'allonger considérablement, si l'on observe que la portion de l'île soumise aux études méthodiques est de beaucoup la plus petite et limitée presque exclusivement à sa région centrale : une récente excursion des auteurs dans le massif du Mœriah ne leur a pas fourni moins de 70 Galles non encore décrites et qui ne figurent pas encore dans la présente énumération.

Quoi qu'il en soit, le nombre des Galles javanaises actuellement publiées atteint 500 dont 150 pour ce 7e fascicule. Sur ce total 32 p. 100 sont dues à des Diptères, 26,6 p. 100 à des Acariens, 12 p. 100 à des Thysanoptères, 6,6 p. 100 à des Lépidoptères, 6,4 p. 100 à des Aphides, 5 p. 100 à des Psyllides, 3 p. 100 à des Hyménoptères, 3 p. 100 à des Coccidies, 1,2 p. 100 à des Coléoptères, 0,6 p. 100 à des Hétérodères et 3,2 p. 100 à des animaux inconnus.

Selon le plan précédemment adopté, les Galles mentionnées ici font l'objet d'une description détaillée avec figures, en suivant l'ordre alphabétique des plantes-supports. Une table générale des Galles citées dans les sept fascicules avec toutes les indications nécessaires pour les retrouver facilement dans le corps du travail termine la brochure.

N° XVII. — **Wigman** (H. J.). — *Palmiers du Jardin botanique de Buitenzorg.*

Cette liste est destinée à remplacer celle publiée en 1909 dans le *Bulletin du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises* et qui n'était plus à jour par suite de nombreuses introductions et de la revision d'espèces précédemment décrites et d'espèces non encore étudiées. Lorsqu'il y a lieu, la liste mentionne les noms indigènes; elle indique les numéros de la division du Jardin où se trouvent les plantes et, pour les espèces indéterminées, les noms des collecteurs, numéros de la collection et abréviations.

N° XVIII. — **Rant** (A). — *Ueber die Mopokrankeit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehungspilz.*

La maladie des jeunes plants de Quinquinas désignée sous le nom de mopo porte encore les noms de hama, lonjoh, schimmel draadjes, mycelium-ziekte. Elle est occasionnée par un mycélium filamenteux comparable à celui des « toiles », qui se rencontre dans le sol et infeste les parties aériennes et souterraines des jeunes plants de Quinquinas, mais sans y donner, à la connaissance de l'auteur, d'appareil de fructification.

L'isolement a pu en être opéré sur de l'agar glucosé-peptoné, additionné de phosphate de potasse et d'une minime proportion d'acide lactique.

L'étude de ce Champignon a montré quelques différences avec le *Botrytis cinerea*, non seulement au point de vue des caractères de culture artificielle, mais aussi à celui de l'inoculation aux plantes. Dans les cultures, le *Botrytis* pousse et fructifie vigoureusement, tandis que le Champignon du Mopo végète plus faiblement et donne des hyphes d'aspect moniliforme. D'autre part le *Botrytis*, comme l'avait précédemment constaté l'auteur de cette analyse, s'inocule très bien aux feuilles de Quinquina et y donne rapidement des taches et une riche fructification conidienne; les lésions du Mopo, au contraire sont très lentes à apparaître. Quant aux jeunes plants cultivés en fioles d'Erlenmeyer, ils sont beaucoup plus sensibles au Mopo qu'au *Botrytis.*

Après avoir étudié comparativement une culture pure de « toile » européenne provenant du Bureau central de culture de l'Association internationale des Botanistes et tirant son origine du Bégonia, l'auteur constate son identité avec le Champignon du Mopo javanais. Aussi propose-t-il de rattacher ce dernier à l'espèce *Moniliopsis Aderholdii* Ruhl. Il se base en effet sur l'apparence moniliforme des pseudo-conidies pour justifier l'opinion de Ruhland qui n'admet pas la manière de voir de Beauverie sur l'identité de la « toile » avec le *Botrytis cinerea.*

Quant à la prophylaxie de la maladie, l'auteur ne pense pas qu'il soit possible de recourir sur d'aussi grandes surfaces que celles nécessitées par la culture des Quinquinas à la stérilisation du sol par la chaleur, et l'on doit employer des moyens détournés tels que la neutralisation par la chaux de l'acidité du sol, ou la méthode préconisée par Raciborski contre le *Phytophtora Nicotianæ* (chaux et sulfate d'ammoniaque, dégageant de l'ammoniaque libre), ou encore l'emploi de stérilisants chimiques : paraformaldéhyde, chinosol, etc. L. Lutz.

LECOMTE (H.) — **Notulæ Systematicæ.** Herbier du Muséum de Paris, Phanérogamie : t. III. Chez Léon Lhomme, 3, rue Corneille, Paris. Fasc. 1, 2, 3 parus en mai 1914.

Lecomte (H.) : Heritiera annamensis, *sp. n.*, pp. 3-6. avec figures d'analyses.

Lecomte (H.) : *Un nouveau* Trichoscypha du *Congo français*, pp. 6-9. Il s'agit du *T. Le Testui* H. Lec.

Lecomte (H.) : *Lauracées nouvelles d'Extrême-Orient*, pp. 9-13. Résumé d'un travail du même auteur, publié dans les Nouvelles Archives du Muséum, 5ᵉ série, T. V.

Gagnepain (F.) : *Les* Sophora *asiatiques, classification et espèces nouvelles ou litigieuses*, pp. 13-21. Les espèces nouvelles sont : *S. Duclouxii*, *S. tonkiinensis*. L'espèce litigieuse est le *S. Moorcroftiana*.

Danguy (P.) : *Un nouveau type du genre* Calogyne *appartenant à la flore asiatique*, pp. 21-24. Il s'agit du *C. cambodiana* P. Danguy, figuré dans le texte.

Guillaumin (A.) : *Nouvelle espèce indo-chinoise* de Carallia, *C. fascicularis*, pp. 24-25.

Guillaumin (A.) : *Espèce nouvelle* de Corylopsis, pp. 25-26. Il s'agit du *C. stelligera*.

Gagnepain (F.) : *Trois* Mucuna *nouveaux d'Asie*, pp. 26-29. Ce sont les *M. interrupta*, *suberosa* et *corvina*.

Gagnepain (F.) : Ormosia *nouveaux d'Asie*, pp. 29-32. Ce sont les *O. cambodiana*, *crassivalvis*, *euphorioides*, *hainanensis* et *hoaensis*.

Gagnepain (F.) : *Boraginacées nouvelles ou peu connues d'Extrême-Orient.* pp. 32-36. Espèces nouvelles : *Tournefortia Boniana*, *T. Gaudichaudii*, *Ehretia dentata* Courchet, *Cordia cochinchinensis*. Espèce discutée : *Tournefortia sarmentosa* Lamk. (*T. Candollei* Clarke).

Gagnepain (F). : *Deux* Crotalaria *nouveaux*, pp. 36-38. Il s'agit des *C. phyllostachya* et *szemaensis*.

Candolle (C. de) : *Piperaceæ novæ*, pp. 38-44. Les nouveautés son les suivantes : africaines, *Peperomia Thollonii*, *Piper bisexuale*, *P. Famechoni* Heck. (décrit pour la première fois); asiatiques : *Peperomia*

Duclouxii, *P. Cavaleriei*, *Piper Martinii lætispicum*; américaines : *Peperomia. Fournieri*, *villipetiola*, *Piper Diguetii*, *P. tepicanum*, *P. plumanum*.

Dubard (Marcel) : *Description de quelques* Manilkara (pp. 45-46) *de quelques Mimusopées*, pp. 46-47. Il s'agit des *Manilkara costata*, *remotifolia*, *argentea*, *Pobeguini*, *Lecomtedoxa ogouensis*, *Labourdonnaisia Thouarsii*, *L. madagascariensis*, espèces manuscrites de Pierre décrites ici pour la première fois.

Lecomte (H.) : *Sur deux* Loranthus *de Chine*, pp. 47-51. Il s'agit du *L. Balfourianus* et du *L. caloreas* Diels var. n. *Fargesii*, ce dernier figuré.

Lecomte (H.) : *Loranthacées d'Indo-Chine*, pp. 51-53. *Loranthus pentapetalus* Roxb. (*Leucobotrys inflata* v. Tiegh.), *L. adpressus* H. Lec. (*Leucobotrys adpressa* v. Tiegh.) première description, avec une figure dans le texte.

Valeton (Th.) : *Rubiacées de l'Herbier du Muséum*. pp. 53-55. Il s'agit de deux espèces nouvelles, le *Tarenna tahitensis* et le *Randia Gaudichaudii*.

Guillaumin (A.) : *Matériaux pour la Flore de la Nouvelle-Calédonie* pp. 55-56. I. Rhizophoracées; II. Goodéniacées; III. *Jasminum*. Des clefs dichotomiques, des discussions d'espèces; espèces nouvelles : *Scævola Balansæ*, *Jasminum pulchrefoliatum*, *J. dzumacense*, *J. elatum*.

Lecomte (H.) : *Loranthacées d'Indo-Chine*, pp. 65-82. Classification des espèces et description des nouveautés suivantes : *Loranthus subligustrinus*, *L. Balansæ*, *L. Robinsonii**, *L. thuducensis**, *L. longispicatus**, *L. cambodianus**. *L. Thorelii*. A citer les figures intéressant les *L. ligustrinus* Wall., *estipitatus* Stapf, *ferrugineus* L. et les espèces ci-dessus marquées du signe (*).

Camus (A.) : *Un nouvel* Apocopis *de l'Asie méridionale*, p. 83. C'est l'*A. siamensis*.

Camus (A.) : Aponogeton *nouveau de l'Annam*, p. 84. C'est l'*A. Eberhardtii*.

Camus (A.) : Ichnanthus *nouveau de l'Asie méridionale*, pp. 84-85. C'est l'*I. Harmandii*.

Camus (A.) : *Note sur les espèces asiatiques du genre* Eremochloa, pp. 85-88. Quelques variétés nouvelles.

Pellegrin (F.) et Vuillet (J.) : Bombax *nouveau du Moyen-Niger*, pp. 80-91. Espèces nouvelles : *B. costatum*, *B. Houardii*, *B. Andrieui*.

Lecomte (H.) : *Le genre* Elytranthe *en Indo-Chine*, pp. 91-99. Discussion de la classification et description des espèces nouvelles suivantes : *Elytranthe tricolor*, *E. Krempfii*.

LECOMTE (H.).— **Notulæ systematicæ. Herbier du Muséum de Paris**, Phanérogamie, t. III.

Fasc. 4, paru le 15 avril 1915.

LECOMTE (H.) : *Sur les genres* Eriosolena *Bl. et* Rhamnoneuron *Gilg*, pp. 99-104.

DANGUY (Paul) : *Contribution à l'étude du genre* Tisonia, pp. 105-107. Trois espèces nouvelles : *T. Cloiselii*, *T. Baronii*, *T. rubescens.*

BOIS (D.) : *Un* Begonia *nouveau de Madagascar*, pp. 107-108. C'est le *B. Perrieri*, figuré dans le texte.

GAGNEPAIN (F.) : *Papilionacées nouvelles*, pp. 108-109. Il s'agit des *Clitoria linearis* et *Smithia Finetii.*

GAGNEPAIN (F.) : *Ce qu'est le* Flemingia yunnanensis *Franchet*, pp. 109-111. Cette espèce est ramenée au *Fl. nana* Roxb.

GAGNEPAIN (F.) : *Genre* Indigofera : *forme des poils; variations spécifiques; synonymes; espèces nouvelles*, pp. 111-123. Plusieurs espèces nouvelles de H. Léveillé deviennent synonymes; les espèces suivantes sont nouvelles : *I. arborea*, *I. canocalyx*, *I. proterantha*, *I. subverticillata*, *I. subsecunda*, *I. longispica*, *I. laotica.*

LECOMTE (H.) : *Deux* Elæagnus *nouveaux d'Indo-Chine*, pp. 123-126. Ces nouveautés sont : *E. laosensis* et *Bonii.*

Fasc. 5, 15 juillet 1915.

LECOMTE (H.) : *Thyméléacées d'Extrême-Orient*, pp. 126-132. Espèces nouvelles : *Linostoma Thorelii*, *Wikstrœmia longifolia*, *W. Delavayi.*

DANGUY (P.) : *Description de deux* Pittosporum *nouveaux de Madagascar*, pp. 132-133. Il s'agit des *P. madagascariense* et *salicifolium.*

GAGNEPAIN (F.) : Elæocarpus Viguieri *n. comb.*, pp. 133-4. *E. Viguieri* Gagnep. = *E. quercifolius* Gagnep. non Baker.

GAGNEPAIN (F.) et COURCHET : *Convolvulacées asiatiques nouvelles*, pp. 134-155. Espèces nouvelles : *Argyreia laotica*, *A. mekongensis*, *A. Thorelii*, *Cardiochlamys Thorelii*, *Erycibe Boniana*, *E. cochinchinensis*, *E. crassiuscula*, *E. longipes*, *Ipomœa Bimbim*, *I. Boisiana*, *I. Bonii*, *I. bracteosa*, *I. cambodgiensis*, *I. Courchetii*, *I. Eberhardtii*, *I. Harmandii*, *I. Pierrei*, *I. sagittoides*, *I. subsessilis*, *I. tonkinensis*, *I. Wilsonii*, *I. yunnanensis*, *Lepistemon trichocarpum*, *Porana Delavayi*, *P. Duclouxii*, *P. Mairei.*

LECOMTE (H.) : Elæagnus *nouveaux de Chine*, pp. 155-157. Ce sont : *E. Delavayi*, *E. Fargesii.*

DANGUY (P.) : *Contributions à la Flore de Madagascar : Caryophyllacées et Portulacacées*, pp. 157-160. Les nouveautés décrites sont : *Stellaria emirnensis*, *Polycarpæa Douliotii*, *Talinella Grevei.*

F. GAGNEPAIN.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le professeur H. Lecomte; rédacteur principal : F. Gagnepain. — Paris, Masson et Cie, 120, boulevard Saint-Germain.

T. V, fasc. 3 (18e livraison). — Ce fascicule renferme les Thyméléacées, Elæagnacées, Loranthacées, Santalacées, Balanophoracées élaborées en entier par M. H. Lecomte, comprenant 64 pages (165-228) 11 figures dans le texte (15-25) et 2 planches (VIII-IX).

La famille des Thyméléacées est représentée par les genres *Wikstræmia* (3 esp.), *Rahmnoneuron* (1), *Eriosolena* (1), *Linostoma* (4), *Aquilaria* (2). Les espèces suivantes sont figurées dans le texte : *Wikstræmia longifolia*, *Linostoma decandrum*, *Aquilaria Crassna*. A noter l'*A. Baillonii* Pierre, décrit pour la première fois.

La famille des Elæagnacées n'est représentée que par le genre *Elæagnus* comprenant 7 espèces dont 2 sont figurées dans le texte : *E. gonyanthes*, *E. angustifolia*.

La famille des Loranthacées comprend en Indo-Chine 4 genres : *Loranthus* (21 esp.), *Elytranthe* (4 esp.), *Ginalloa* (2), *Viscum* (4). Comme espèces figurées dans le texte, citons *Loranthus ligustrinus* Wall., *L. estipitatus* Stapf., *L. ferrugineus* Roxb., *L. longispicatus* H. Lec., *L. cambodianus* H. Lec., les autres genres n'étant point figurés. Pourtant *Elytranthe Krempfii* et *tricolor* H. Lec. ont été illustrées par deux belles lithographies in-8°.

Avec 5 genres, *Phacellaria* (1 esp.), *Thesium* (1), *Osyris* (1), *Henslowia* (4), *Scleropyrum* (1), la famille des Santalacées comprend les descriptions de 8 espèces, dont trois sont figurées dans le texte : *Phacellaria tonkinensis* H. Lec., *Henslowia umbellata* Bl., *Osyris arborea* Wall.

La bizarre famille des Balanophoracées est représentée par l'unique genre *Balanophora* avec 7 espèces. Deux sont figurées ; ce sont *B. gracilis* v. Tiegh. et *B. sphærica* v. Tiegh. A noter que ces 7 espèces sont ici décrites pour la première fois. 6 sont de van Tieghem qui négligeait trop souvent de décrire ses nouveautés et 1 de M. Lecomte, le *B. laosensis*.

T. IV, fasc. 3 (19e livraison), pp. 225-336, vignettes 28-39 (une planche prévue n'a pu être exécutée à temps et sera livrée avec le prochain fascicule).

La famille des Boraginacées, élaborée par Gagnepain et Courchet se termine dans ce fascicule avec la fin du genre *Bothriospermum* et l'unique espèce indochinoise de *Cynoglossum*, *C. micranthum* Desf.

M. Paul Danguy a rédigé la petite famille des Hydrophyllacées qui ne comporte que l'*Hydrolea zeylanica* figuré dans le texte. Les Convolvulacées, par Gagnepain et Courchet, comprennent 15 genres, savoir : *Ipomœa*

(*Merremia* Dennst. inclus) avec 51 espèces; *Blinckworthia*, 1 esp.; *Argyreia* (*Lettsomia* Roxb. inclus) avec 17 espèces; *Calonyction*, 3 espèces; *Lepistemon*, *Bonamia*, *Neuropeltis* chacun une espèce; *Porana* avec 3 espèces; *Cardiochlamys* et *Hewittia* chacun 1 espèce; *Convolvulus*, 2 esp.; *Evolvulus*, 1 esp.; *Erycibe*, 6 espèces; *Dichondra* 1 esp.; *Cuscuta*, 2 esp. Les espèces figurées sont les suivantes : *Ipomœa coccinea* L., *I. triloba* L., *I. Batatas* Lamk, *I. uniflora* Rœm. et Sch., *Calonyction speciosum* Choisy, *Lepistemon flavescens* Bl., *Bonamia semidigyna* Hall., *Neuropeltis racemosa* Wall., *Porana spectabilis* Kurz, *Cardiochlamys Thorelii* Gagnep., *Hewittia bicolor* Wight, *Convolvulus parviflorus* Vahl., *Evolvulus alsinoides* L., *Erycibe crassiuscula* Gagnep., *E. longipes* Gagnep.. *Dichondra repens* Forst., *Cuscuta japonica* Choisy.

La famille des Solanacées, par M. G. Bonati. compte 8 genres en Indo-Chine, les suivants : *Solanum* (20 esp.), *Capsicum* (4), *Physalis* (2), *Cyphomandra*, *Lycium*, *Cestrum*, *Datura*, *Nicotiana*, chacun 1 espèce.

Les espèces figurées sont : *Solanum hainanense*, *S. Robinsonii*, *Capsicum annuum* L., *Physalis angulata* L., *Lycium*, *Cestrum nocturnum* Murr., *Datura fastuosa* C.

La fin des Solanacées, quelques pages, est reportée à un fascicule prochain. Le suivant sera important et conduira très loin la famille des Légumineuses en donnant la plus grande partie des Papilionacées.

On voit que, malgré les difficultés de l'heure présente, la publication de la Flore se continue régulièrement puisque deux fascicules viennent de paraître en 1915, respectivement en juin et septembre et que le suivant très volumineux, paraîtra vers le début de 1916.

F. Gagnepain.

BUREAU (E.). — **Bassin de la Basse Loire. Fasc. II : Description des flores fossiles.** In-4°, 417 p., 1 fig. Atlas, XI p., 84 pl. (Ministère des Travaux publics. Études des gîtes minéraux de la France). Paris, 1914.

Depuis de longues années, M. Éd. Bureau s'est attaché à l'étude de la flore fossile du bassin à anthracite de la Basse Loire, et il est parvenu à réunir une série considérable de matériaux. C'est à la description des espèces par lui reconnues qu'il consacre le très important ouvrage qui vient de paraître. après avoir, dans un premier fascicule, résumé les observations géologiques relatives aux formations paléozoïques, et principalement aux formations carbonifères du bassin, et fait l'historique des concessions minières instituées sur ces gisements.

Les couches à plantes fossiles du bassin de la Basse Loire se répartissent entre six niveaux géologiques différents, dont les quatre plus anciens, les plus riches en empreintes, se succèdent sans lacunes et en stratification concordante : ce sont d'abord le Dévonien supérieur (Famennien), représenté par les schistes d'Ancenis, puis le Culm inférieur, reconnu notamment près de Montjean (Maine-et-Loire), le Culm supérieur, auquel appartiennent les couches d'anthracite exploitées dans le bassin et qui est de beaucoup le niveau où les végétaux fossiles sont le plus abondants, et la base du Westphalien (sous-étage infrahouiller de M. Grand'Eury), reconnue à l'Écoulé (Maine-et-Loire). Les deux niveaux les plus élevés, niveau sus-moyen du Westphalien, et étage houiller supérieur (Stéphanien) sont représentés par des lambeaux isolés, à stratification discordante par rapport aux précédents, et sont très pauvres en empreintes.

Ces différents niveaux sont passés en revue successivement, avec description pour chacun de toutes les espèces qui y ont été observées.

Le Dévonien supérieur a fourni à M. Bureau 14 espèces, dont deux nouvelles, *Sphenophyllum involutum* et *Pinnularia mollis*; il convient de citer en outre, comme formes intéressantes, *Cephalopteris mirabilis* Nath., *Barrandeina Dusliana* Stur, et d'assez nombreux débris de *Psilophyton*, principalement de *Psilophyton princeps* Dawson, rhizomes, tiges, rameaux, et appareils fructificateurs dont l'auteur signale la ressemblance avec certaines inflorescences mâles de Ptéridospermées.

Le Culm inférieur compte 11 espèces, la plupart appartenant aux Lépidodendrées; un rachis de Fougère, ou de Ptéridospermée, est décrit sous un nom spécifique nouveau, celui de *Rachiopteris lævis*.

Le Culm supérieur n'a pas fourni, d'après les relevés de M. Bureau, moins de 98 espèces distinctes. Ce sont les Lycopodinées qui occupent la première place, comprenant surtout des Lépidodendrées; les Fougères et les Ptéridospermées entrent également dans la flore de ce niveau pour une part importante. Il faut citer, comme forme nouvelle, une petite Fougère à limbe délicat, finement découpé, que l'auteur classe dans le genre *Hymenophyllum*, sous le nom de *Hym. antiquum*, à raison des sores globuleux apicaux dont elle est pourvue, mais dont les sporanges n'ont pu, malheureusement, être observés. Le genre *Diplotmema*, qu'il rapproche des Hyménophyllées, lui a fourni de même deux espèces nouvelles, *Dipl. depauperatum* et *Dipl. contractum*.

Parmi les Lycopodinées, l'espèce dominante est le *Lepidodendron Veltheimianum*, toujours largement représenté dans le Culm supérieur; à côté de lui, d'autres formes, dont une partie se retrouvent dans la flore westphalienne, et parmi lesquelles il convient de mentionner le *Lep. selaginoides*, à raison de la réunion que l'auteur fait à cette espèce du *Bothrodendron minutifolium* Boulay. Comme espèces nouvelles il faut enregistrer *Lycopodites formosus*, *Lyc. tenuis*, *Lepidophloios fimbriatus*, *Stigmariopsis æqualis*, et, bien qu'il ait fait, de la part de M. Bureau, l'objet d'une Note descriptive antérieure et ne soit plus inédit, *Thaumasiodendron andegavense*, qui constitue un type générique nouveau bien tranché. Un nouveau nom générique est également créé, celui de *Gymnostrobus*, pour de grands cônes de Lépidodendrées, décrits jadis par Lesquereux comme *Lepidostrobus* (*Macrocystis*) *Salisburyi*, qui semblent en effet devoir être distingués des *Lepidostrobus*, mais pour lesquels le nom de *Macrocystis* ne peut être conservé, ayant été employé pour un genre d'Algues.

Les Sphénophyllées sont représentées, en outre du *Sphenophyllum tenerrimum*, habituel à ce niveau, par une espèce nouvelle, *Sphen. Davyi*, à feuilles de grande taille, susceptibles même, d'après certains échantillons que M. Bureau lui rapporte, d'atteindre des dimensions comparables à des feuilles de Cordaïtes.

Dans la classe des Calamariées, il y a lieu de mentionner des ramules attribués par l'auteur au genre *Equisetum* sous le nom d'*Eq. antiquum*, un *Calamostachys* nouveau, *Cal. occidentalis*, et des formes nouvelles d'*Arthropitys* et de *Bornia*, savoir *Arthr. calamitoides* et *Bornia pachystachya*, ce dernier représenté à la fois par des tiges feuillées et par des appareils fructificateurs; à propos de celui-ci et des comparaisons qu'il en fait avec d'autres espèces, M. Bureau est amené à ranger dans le genre *Bornia* sous les noms respectifs de *B. Grantonii*, de *B. spaniophylla* et de *B. Grand'Euryi* le *Pothocites Grantonii* d'Écosse, et les échantillons décrits par Feistmantel comme *Asterophyllites spaniophyllus* et par M. Grand'Eury comme « *Bryon* ». Enfin il rattache aux Calamariées, non sans quelque hésitation sur ses véritables affinités, le genre *Stigmatocanna* de Gœppert, dont il fait connaître une forme nouvelle, *Stigm. distans*.

Parmi les Ptéridospermées, représentées principalement par de nombreuses formes de *Calymmatotheca* et quelques *Aneimites*, on relève comme espèces nouvelles *Calym. Grand'Euryi* établi sur des graines munies d'une cupule à leur base, *Calym. leariloba* et *Aneimites obtusa*. M. Bureau leur rapporte en outre, à raison de certaines analogies avec le *Medullosa Ludwigi*, une tige ou rhizome munie à sa surface de mamelons arrondis, qu'il désigne, avec un nom générique nouveau, comme *Medullosites mammiger*. Les graines de Ptéridospermées se sont montrées assez nombreuses, et ont fourni sept espèces nouvelles : *Hexagonospermum rugosum*, *Rhabdocarpus ellipticus*, *Rh. globosus*, *Rh. turbinatus*, *Rh. angulatus*, *Carpolithes distichus*, et *Carp. curvus*.

Enfin les Cordaïtées sont représentées par cinq espèces, tant sous forme de feuilles que d'inflorescences ou d'étuis médullaires.

Les couches de base du Westphalien (Infrahouiller) se montrent principalement à Teillé, dans la Loire-Inférieure, et sur le bord de la route de Chalonnes à Rochefort-sur-Loire (Maine-et-Loire). Elles ont fourni un total de 28 espèces, dont 13 de frondes filicoïdes, sur lesquelles huit sont maintenues parmi les Fougères, et cinq, appartenant aux genres *Alethopteris*, *Mariopteris* et *Nevropteris*, sont classées comme Ptéridospermées. Sans parler des Calamariées, non plus que des Cordaïtées, représentées par plusieurs espèces, il y a lieu de citer un type intéressant, dont M. Bureau signale lui même l'étroite ressemblance, sinon même l'identité, avec le *Schizopteris dichotoma* du Permien, mais dont les feuilles, très découpées, lui ont paru disposées en verticilles, et qu'il classe comme espèce nouvelle parmi les Sphénophyllées, sous le nom de *Sphenophyllum teilleense*. Enfin il faut mentionner, de la même provenance, une nouvelle espèce de graine de Cordaïtée, *Samaropsis macroptera*.

Dans le bassin de l'Écoulé, qui se trouve dans la commune de Saint-Laurent-du-Mottay (Maine-et-Loire), et qui appartient au Westphalien, niveau sus-moyen de M. Grand'Eury, il n'a été observé que deux espèces, *Nevropteris gigantea* et *Cordaites principalis*.

Enfin, les lambeaux stéphaniens de Minières, près de Doué-la-Fontaine, et de Saint-Georges-Chatelaison (Maine-et-Loire) n'ont fourni qu'une seule espèce, déjà signalée jadis par Brongniart sous le nom de *Cannophyllites Virletii*, mais que M. Bureau reporte dans le genre *Megalopteris* Dawson.

Avant de terminer, l'auteur donne, dans un tableau d'ensemble, la liste de toutes les espèces, quelle qu'en soit la provenance, observées jusqu'ici tant dans le Culm inférieur que dans le Culm supérieur, en indiquant leur répartition entre l'un et l'autre de ces étages, et les gisements où chacune d'elles a été reconnue, Basse Loire. Moravie, Mâconnais, Vosges, Spitzberg, Ostrau-Waldenburg, et Baudour en Belgique.

Il signale enfin les liaisons entre les différents étages, marquées par le passage de certaines espèces de l'un à l'autre, attestant la continuité des dépôts de la Basse Loire et les variations graduelles de la flore.

R. Zeiller.

WARMING (Eug.). — **Observations sur la valeur systématique de l'ovule**; 45 pages, 24 fig.; Copenhague, 1913.

Dans son remaniement de la classification, Van Tieghem a attaché une importance capitale aux caractères tirés de l'ovule, en particulier au développement ou à la régression de son nucelle. C'est aussi en s'appuyant sur ces notions que l'éminent professeur danois, qui en 1878 a publié un Mémoire classique sur l'ovule, a repris cette étude au point de vue des applications à la systématique. Le présent Mémoire est consacré à une meilleure délimitation du groupe des Gamopétales. Voici les principales conclusions :

Les Primulales n'ont d'affinités démontrées ni avec les Bicornes, ni avec les Plombaginées, ni avec les Centrospermées; elles en ont par contre, et bien inattendues, avec les Linacées.

Les Diospyrales sont à démembrer : d'une part les Ébénacées ne peuvent y être maintenues parce que bitegminées; d'autre part les Sapotacées ne se relient plus aux Symplocacées et aux Styracées, d'où une dislocation complète.

Les Cucurbitacées ne sont pas des Gamopétales; il faut les éloigner des Campanulacées et également des Loasacées.

Les Cornacées sont à séparer des Ombellales. L'auteur en distrait le genre *Nyssa*. Par contre il y joint l'*Hippuris*. Jusqu'ici l'ovule de l'*Hippuris* était considéré comme dépourvu de tégument et parce que celui-ci était pris pour le nucelle; quant au véritable nucelle qui est très menu et très fugace il avait passé inaperçu. Le diagramme floral de l'*Hippuris* peut, sans trop de difficultés, se relier à celui des Cornacées et en particulier à celui de l'*Aucuba*. L. VIDAL.

GUILLIERMOND (A). — **Nouvelles remarques sur la signification des plastes de Schimper par rapport aux mitochondries actuelles** (Soc. de biologie, nov. 1913). — **Nouvelles observations sur le chondriome de l'asque de *Pustularia vesiculosa*. Évolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores** (*Ibid.*, déc. 1913). — **Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques** (Anatomischer Anzeiger, 1913). — **Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries** (*Ibid.*, nov. 1913). — **Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques** (Comptes rendus, nov. 1913).

On sait que, par analogie avec des corpuscules qui ont été observés dans la cellule animale, notre confrère appelle mitochondries des organites qui élaborent les produits de sécrétion. Ce sont de minuscules et flexueux bâtonnets qui, au moment de leur fonctionnement dans l'acte sécrétoire peuvent « ou bien ne subir aucune différenciation ou bien se différencier en un plaste qui n'est lui-même qu'une mitochondrie grossie ». Il est d'ailleurs très difficile d'établir une limite précise entre les mitochondries et les plastes de Schimper puisque, d'une part, la chlorophylle et les pigments anthophylliens et carotiniens commencent à être élaborés par les chondriocontes avant leur différenciation en plastes, et d'autre part, l'amidon peut être élaboré indifféremment soit par un amyloplaste, soit directement par une mitochondrie.

Ces résultats se concilient difficilement avec ce que l'on observe chez les Algues, qui le plus souvent ne possèdent qu'un seul chromatophore très volumineux et qui ne dérive pas d'une mitochondrie. De son étude des Spirogyres, Mésocarpes, Cladophores et Desmidiées, l'auteur conclut que leur chromatophore est probablement homologable au chondriome des cellules ordinaires. Seulement au lieu d'être formé d'un grand nombre de bâtonnets mitochondriaux disséminés dans le cytoplasme et pouvant être pourvus chacun d'une fonction spéciale, le chondriome des Algues serait condensé en un organe unique réunissant toutes les fonctions physiologiques. Cette théorie ne s'applique pas aux Algues les plus évoluées, qui ont de nombreux chloroplastes analogues à ceux des végétaux supérieurs et dérivant semble-t-il (d'après Le Touzé) régulièrement de mitochondries.

Poursuivant ses recherches sur la formation de l'anthocyane, l'auteur a repris son étude des jeunes feuilles de Rosier et a porté son attention sur les composés phénoliques incolores qui s'y forment et qu'on peut mettre en évidence par les sels ferriques, par le bichromate de potasse, par le bleu de méthylène ou encore par l'acide osmique. Ses observations, bientôt étendues à d'autres exemples, lui ont montré que les pigments apparaissent en général directement au sein des mitochondries, mais peuvent aussi naître sous forme d'un composé phénolique incolore qui se transforme peu à peu en pigment au cours de son développement dans la mitochondrie. Ces résultats s'accordent avec ceux obtenus par Raoul Combes et V. Grafe au moyen de méthodes bio-chimiques.

L. VIDAL.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

SÉANCE DU 14 MAI 1915.

M. M. Radais, proclamé membre à vie................ 132
F. Vincens.............. *Beauveria Peteloti* nov. sp. Isaria polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale........ 132

SÉANCE DU 11 JUIN 1915.

D. Luizet................ Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch (*19e article*)...................... 145
M. Gandoger........... Plantes nouvelles pour l'île de Crète................ 151
F. Moreau.............. L'origine mitochondriale de la rhodoxanthine......... 158

SÉANCE DU 25 JUIN 1915.

Décès de M. **F. Guéguen**.......................... 161
Dons faits à la Société............................. 161
É. Perrot... .... L'œuvre botanique et culturale de la Mission de Kisantu (Congo belge)...................................... 163
M. de Vilmorin........ Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1915.... 175

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 1914.............. 178
Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Paris en 1914...... 178
Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers, 1912-1913.......... 179
Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, 1912-1913....... 179
The Journal of Botany british and foreign edited by J. Britten, 1914... 180
Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais publié par la Société botanique Néerlandaise, X, 1914 ; XI, 1915. 181
Arkiv. för Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakadem. i Stockolm, XIII. 182
Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes selskabs Forhandlinger, 1914.......................... 183
Boletin de la Real Sociedad española de Historia Natural, 1914........... 183
Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1914.......... 184
The Philippine Journal of Science.... 184
Briosi (G.) et Pavarino (L.). — Batteriosi della *Matthiola annua* L. (Bacterium Matthiolæ, n. sp.)........... 186
Litardière (R. de). — Contribution à l'étude de la flore de Corse......... 186
Chodat (R.) et Schweizer (K.). — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. — VI. La tyrosinase est aussi une désamidase............ 186
Thellung (A.). — Die Synonymie der in « Flora der Schweiz » von Hegetschweiler, fortgesetz und herausgegeben von Oswald Heer (1838-1840), mit « nobis » bezeichneten Arten.... 187
Beauverie (J.) — Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin.......... 187
Koorders (Dr S.-H.) et Valeton (Dr Th.). — Bijdrage n° 13 tot de kennis der Boomsoorten op Java. — Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ auctoribus S. H. Koorders et Th. Valeton.......................... 188
Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série................. 188
Lecomte (H.). — Notulæ Systematicæ, III, 1-4........................ .. 191
— Flore générale de l'Indo-Chine, V, 3 ; IV, 3.......................... 194
Bureau (E.). — Bassin de la Basse Loire. Fasc. II : Description des flores fossiles................................ 195
Warming (Eug.). — Observations sur la valeur systématique de l'ovule..... 198
Guilliermond (A.). — Nouvelles remarques sur la signification des plastes de Schimper par rapport aux mitochondries actuelles. — Nouvelles observations sur le chondriome de l'asque de *Pustularia vesiculosa*. Évolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores. — Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques. — Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries. — Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques...... 199

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1915

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres au Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

Messieurs Éd. PRILLIEUX et R. ZEILLER, Membres de l'Institut et anciens Présidents de la Société, sont morts au cours du trimestre.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-DEUXIÈME

(Quatrième série — Tome XV)

1915

7-8-9

Séances d'Octobre-Novembre-Décembre 1915.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le fascicule contient la planche IX. La planche X paraîtra avec le prochain fascicule.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons men[illegible]s.
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 26 décembre 1916.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire ***sans réimposition***, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 8 OCTOBRE 1915.

John Briquet............ Notice nécrologique sur M. William Barbey.......... 201
Alfred Reynier.......... A propos d'une forme sarmenteuse du *Lippia nodiflora* Rich., étudiée à Toulon-sur-Mer.................. 205
L. Lutz................. A propos de la découverte du *Phytolacca decandra* L. dans la région parisienne. 210
F. Gagnepain............ Une nouvelle localité dans la Nièvre du *Falcaria Rivini*. 211

SÉANCE DU 22 OCTOBRE 1915.

Décès de M. **Éd. Prillieux**........................ 212
P.-A. Dangeard......... Discours prononcé aux obsèques de M. Prillieux, membre de l'Institut, et membre fondateur de la Société botanique de France. (Pl. IX).............. 212
Décès de MM. **l'abbé Harmand** et **L. Planchon**.... 214
L. Lutz................. Rapport sur l'état financier au 31 décembre 1914..... 215
Henri Lecomte.......... Le tubercule des Balanophoracées.................. 216
F. Gagnepain............ *Phaseolus, Vigna, Dysolobium, Dolichos*, étude critique. 225
M. et Mᵐᵉ F. Moreau.... Sur la formation de tubercules chez un Lichen, le *Peltigera horizontalis* Hoffm........................... 233
R. Benoist.............. Contribution à l'étude de la flore des Guyanes........ 235

SÉANCE DU 8 OCTOBRE 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En l'absence des Secrétaires, il n'est pas donné lecture du procès-verbal de la précédente séance.

M. F. Camus lit la notice suivante sur feu notre confrère M. Barbey-Boissier.

Notice nécrologique sur M. William Barbey;

PAR M. JOHN BRIQUET.

Le 18 novembre 1914 s'éteignait à Chambésy près Genève, après une longue maladie courageusement supportée, William Barbey-Boissier, l'héritier et le continuateur des traditions scientifiques de l'illustre botaniste Edmond Boissier.

Né le 14 juillet 1842 à Genthod près Genève, W. Barbey ne semblait destiné ni par ses études, ni par ses goûts, à devenir botaniste. Après avoir suivi avec succès à Genève les classes du Collège et du Gymnase, puis fréquenté quelques cours de l'ancienne Académie, il se rendit en 1862 à Paris et entra à l'École centrale des Arts et Manufactures. Cependant l'état de sa santé l'obligea bientôt à interrompre ses études d'ingénieur. Après avoir travaillé pratiquement pendant deux ans dans un chantier de constructions maritimes, au Havre, il entra dans la maison d'exportation Barbey, Richard et C^{ie} à New-York, où l'appelaient son frère Henri et les nombreuses relations de son père, négociant suisse ayant fait sa carrière commerciale aux États-Unis.

C'est à l'occasion d'un de ses voyages d'affaires en Europe qu'il fit la connaissance de la fille d'Edmond Boissier devenue, le 17 septembre 1869, Mme Barbey-Boissier. Le mariage de Barbey fut le point de départ d'une orientation toute nouvelle dans son activité. Suivant les traces de son beau-père, il se met à la botanique et acquiert l'herbier de G.-F. Reuter, l'ancien et fidèle collaborateur d'Edmond Boissier. Pendant une dizaine d'années il se livre à l'étude et prépare une monographie du genre *Epilobium*, abandonnée ensuite à cause de la publication concurrente de Haussknecht. Il est néanmoins resté de ces recherches un beau volume iconographique (*Epilobium genus a Cl. Cuisin illustratum*. Lausanne, 1885).

Les travaux de W. Barbey ont été essentiellement inspirés par l'œuvre de son beau-père, dont le principal champ d'exploration était l'Espagne et l'Orient. W. Barbey fit en 1880 — avec Edmond Boissier, Emile Burnat et L. Leresche — un voyage aux îles Baléares et dans la province de Valence, lequel a donné lieu à un important Mémoire (63 p. in-8° et 1 planche, Genève, 1882) publié en collaboration avec M. Emile Burnat. — L'Orient a eu sa part dans deux voyages successifs. En avril et mai 1873, W. Barbey consacre sept semaines à visiter Corfou, Patras, Corinthe, l'Attique, Smyrne, Constantinople, Brousse, l'Olympe de Bithynie, avec retour par Varna, Rutschuk et le Danube. En 1880, du 23 février au 8 mai, en compagnie de Mme Barbey, il traverse l'Italie et herborise aux environs d'Alexandrie conduit par A. Letourneux, puis au Caire; il gagne de là Suez, le Petit Désert et la Judée, traverse la Samarie et la Galilée, ainsi que la Syrie, pour rentrer par Chypre, Smyrne, Corfou et Brindisi. Les documents recueillis au cours du premier voyage ont été utilisés par Boissier dans le *Flora Orientalis*; ceux du second voyage ont été intégralement publiés par lui sous le titre de *Herborisations au Levant* (183 p. in-4° et 7 pl., Lausanne, 1882).

A la suite de ce voyage, l'attention de Barbey fut attirée sur la flore de l'Archipel : le résumé qu'il donne (*op. cit.*, p. 107-111) de l'état de l'exploration botanique de ces îles est en même temps un programme de travail pour l'avenir. Si lui-même n'a plus participé de sa personne à l'exploration de l'Orient, du moins y a-t-il beaucoup contribué en y envoyant des collaborateurs. Pichler et C.-I. Forsyth-Major lui rapportèrent les matériaux mis en œuvre dans les importants Mémoires qui sont : *Lydie, Lycie, Carie* (82 p. in-4° et 5 pl., Lausanne, 1890), *Samos* (99 p. in-4° et 14 pl., Lausanne, 1892), *Karpathos* (180 p. in-4° et 15 pl., Lausanne, 1895), sans compter une foule de Notes plus courtes (parues principalement dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*) se rapportant à l'une ou l'autre des petites îles de l'Archipel.

Une autre contribution intéressante de W. Barbey à la botanique méditerranéenne a été son *Floræ Sardoæ Compendium* (263 p. in-4° et 7 pl., Lausanne, 1884). L'auteur y résume tous les travaux parus sur la flore de Sardaigne depuis l'époque de Moris, en y ajoutant les documents inédits fournis par divers collaborateurs, dont deux, Forsyth-Major et Levier, ont étudié l'île à son instigation.

Entre temps, Edmond Boissier avait été ravi à la science (25 sept. 1885). W. Barbey, conscient de la responsabilité que lui imposait l'héritage scientifique de son beau-père, qu'il aimait et vénérait profondément, achète la propriété des Jordils à Chambésy, y construit le gracieux édifice que tous les botanistes connaissent, y installe l'Herbier Boissier et met toutes ses forces au service du développement de la bibliothèque et des collections. Il étend l'horizon de son intérêt de façon à couvrir le champ botanique universel auquel l'Herbier Boissier est consacré. Il envoie Taubert en Cyrénaïque (1887), et réunit ainsi des matériaux originaux pour une œuvre qui, par suite de diverses circonstances, n'a pu voir le jour que plus de vingt ans plus tard, et dont il dut remettre la publication aux soins compétents de MM. Durand-Cosson et Barratte : le *Floræ Lybicæ Prodromus* (330 p. in-4° et 20 pl., Genève, 1910). Il subventionne les voyages ou achète les collections d'une foule de botanistes, Alboff (Caucase), Baron et Hildebrandt (Madagascar), Balansa (Nouvelle-Calédonie, Tonkin, Paraguay), Faurie et Ferrié (Japon), Junod (Transvaal, Mozambique), Lehmann (Ecuador, Colombie), Pittier et Tonduz (Costa Rica), Polak (Perse), Post (Syrie), Schweinfurth (Erythrée), etc., etc., sans compter beaucoup d'autres collections d'une acquisition plus facile.

Un grand mérite de W. Barbey a été de faire de l'Herbier Boissier un centre important pour les collections cryptogamiques. C'est ainsi qu'il s'assura successivement des importantes séries suivantes : l'herbier lichénologique de J. Müller Arg., l'herbier cryptogamique de J.-E. Duby, l'herbier bryologique du Dr H. Bernet, l'herbier d'Hépatiques de Fr. Stefani, et bien d'autres de moindre importance.

Toutes ces collections ont été soigneusement mises en ordre par une série de zélés conservateurs : J. Vetter à Valeyres (canton de Vaud), où W. Barbey passait les mois d'été, et M. Bernet, Eug. Autran et G. Beauverd à Genève.

Non seulement W. Barbey a imprimé entièrement à ses frais divers ouvrages botaniques dont il voyait le grand intérêt (en particulier le *Species Hepaticarum* de Fr. Stefani encore actuellement en cours de publication), mais en outre il s'est acquis un titre durable à la reconnaissance des botanistes du monde entier [1] en faisant publier par ses conservateurs (Eug. Autran, puis G. Beauverd) le *Bulletin de l'Herbier Boissier* (15 gros volumes illustrés in-8° en 2 séries, séparées par un volume de *Mémoires*, Genève, 1893-1908). Cet important périodique paraissait mensuellement et assurait l'impression rapide et in-extenso de

---

[1] Cette reconnaissance a valu à Barbey la dédicace de nombreuses espèces nouvelles. Trois genres valables portent son nom : 1° *Barbeyastrum* Cogniaux in DC. *Mon. Phaner.*, VII, p. 376 (1891), genre de Mélastomatacées ; 2° *Barbeya*, Schweinfurth in *Malpighia* V, p. 332, tab. XXIV et XXV (1892), genre d'Ulmacées, type de la sous-famille des Barbeyoïdées ; 3° *Barbeyella* Meylan, in *Bull. Soc. bot. de Genève*, sér. 2, VI, p. 89 (1914), genre de Myxomycètes appartenant à la famille des Stémonitacées.

Notes et de Mémoires rédigés dans l'une des quatre langues modernes internationales; il a rendu de signalés services, pendant une longue série d'années, en particulier aux botanistes de langue française, tant français que belges et suisses romands. La publication de fiches analogues à celles que le Concilium bibliographicum de Zürich édite à l'usage des zoologistes, commencée en 1902, a dû être arrêtée déjà en 1906, malgré sa très grande utilité. Indépendamment des frais considérables de la publication de ces fiches, il est clair que le travail énorme auquel elle entraîne (dépouillement, rédaction et correction d'épreuves) aurait exigé un personnel spécial y consacrant tout son temps. Aussi est-il à présumer que, d'ici à longtemps, les botanistes devront se contenter des suppléments de l'*Index Kewensis*, déjà fort précieux, mais ne paraissant que tous les cinq ans.

Il y aurait beaucoup à écrire si nous voulions éclairer les autres côtés de l'activité de W. Barbey, car cette activité s'est manifestée dans une foule de domaines plus ou moins étrangers à la science pure. Ceux qui ont eu le privilège de visiter son jardin de Valeyres, l'arboretum et les serres de la Pierrière à Chambésy, savent quel intérêt il portait aux choses horticoles. Il a été pendant un grand nombre d'années député au Grand Conseil du canton de Vaud. Chrétien fervent et protestant convaincu Barbey se rattachait aux églises évangéliques libres des cantons de Vaud et Genève : innombrables sont les œuvres d'intérêt social, religieuses, philanthropiques. scolaires et missionnaires qu'il a soutenues, encouragées ou fondées. D'un caractère ouvert et primesautier, Barbey avait conservé l'empreinte originale de son séjour aux États-Unis, pour les habitudes et les mœurs desquelles il a toujours professé une grande admiration. W. Barbey avait parmi les botanistes français de vieilles et solides amitiés. Une des premières sociétés botaniques à laquelle il s'affilia fut la Société botanique de France, dont il était membre à vie, et qu'il reçut en 1894 à Chambésy, lors de la Session extraordinaire à Genève, avec la large hospitalité et aussi la franche cordialité qui lui étaient propres. Serviable, laborieux, modeste, et généreux : tel est le souvenir qu'il laissera à tous ceux qui l'ont connu.

W. Barbey a donné son herbier particulier (herbier Reuter considérablement augmenté) à l'Institut botanique de l'Université de Genève ; il a partagé sa bibliothèque botanique personnelle entre l'Institut précité et le Conservatoire botanique de la Ville de Genève. Quant aux collections et à la bibliothèque dont il avait pris la charge, à la mort de Boissier, comme d'un dépôt sacré, les botanistes seront heureux de savoir que Mme W. Barbey et ses enfants en assurent l'entretien et le développement, sous la direction du consciencieux et savant conservateur qu'est M. Gustave Beauverd, et qu'ils continuent à mettre libéralement ces trésors scientifiques à la disposition des chercheurs.

M. Lutz lit ensuite la communication ci-dessous :

A propos d'une forme sarmenteuse du *Lippia nodiflora* Rich., étudiée à Toulon-sur-Mer;

PAR M. ALFRED REYNIER.

Le *Lippia nodiflora* (Linné, sub *Verbena*) Richard apud Michaux, *Flora Boreali-Americana*, 1803, n'a pas encore été rencontré, en France, sous la forme typique qui habite l'Espagne (herbier de Trémols, 1880), l'Italie, la Grèce, etc. J'ai pu me faire une idée nette de ce type par l'échantillon sicilien (« Terranova; H. Ross legit, août 1898 ») dont m'a aimablement gratifié M. le docteur Thellung, de Zurich.

Quant à la variété *repens* (Bertol.) Schauer, nos Flores françaises l'indiquent, il est vrai; mais il y a eu confusion avec le *Lippia canescens* H. B. et K. Voir *Flore Adventice de Montpellier* par M. Thellung, 1912.

Sous le numéro 1030 de la distribution, année 1913, de la Société Française pour l'Echange des Plantes, j'ai produit, de La Valette-du-Var, où elle est naturalisée sur plusieurs talus, la Lippie canescente; sauf le nom rectifié, mes exsiccata sont identiques à ceux que feu Guillemot distribua, sous le nom de « *Lippia nodiflora* Rich. », par la Société Rochelaise, année 1891, n° 3131, de la provenance : « lit à sec de la Reppe à Sanary (Var) ».

Dans le vague espoir de découvrir chez nous le type du *Lippia nodiflora*, des investigations m'ont amené, l'an dernier, à distinguer, à Toulon et à La Seyne, une forme intéressante qui, sous un nom inexact, était connue en Sardaigne (Cavara legit) et à Nice (Goiran legit); je vais entretenir mes honorés confrères de cette plante en la nommant : *Lippia nodiflora* Rich. sous-espèce *canescens* (Humbold, Bonpland et Kunth *pro specie*) Reyn. forme *pseudo-sarmentosa* Reyn. Voici les motifs de la combinaison onomastique par moi proposée :

Il n'y a, d'abord, guère lieu d'admettre au titre de valable « espèce » la Lippie canescente que M. Thellung signale en France comme autonome. Les caractères énumérés, pages 432, 433 de la *Flore Adventice de Montpellier*, ne sont pas tellement importants, que l'on ne puisse abaisser le *canescens* au rang de sous-espèce. Humbold, Bonpland et Kunth, auteurs du *Nova Genera et Species Plantarum quas in peregrinatione Orbis Novi colligerunt*..., 1815-1825, exagérèrent, me semble-t-il, en créant une *nova species* : la preuve en est dans le demi-scepticisme dont les botanistes du XIX^e siècle firent montre à l'égard de la valeur prétendue spécifique de la Lippie canescente : ils furent persuadés de l'existence d'un grand polymorphisme chez le *nodiflora*, espèce cardinale établie par Gaspard Bauhin, Linné et Richard : c'est pourquoi le *canescens* a été généralement tenu sous silence. Afin que l'on puisse juger de ce que valent au juste les détails différentiels sur lesquels M. Thellung, *op. cit.*, s'appuie en vue d'étayer l'autonomie des deux plantes, j'énumère ces particularités en regard les unes des autres :

Lippia nodiflora	**Lippia canescens**
Tiges non ligneuses.	Tiges un peu ligneuses.
Feuilles relativement moins étroites; atteignant ou même dépassant la largeur des capitules fleuris.	Feuilles plus étroites, n'atteignant pas ordinairement la largeur des capitules fleuris.
Dents des feuilles plus profondes, non courbées en dehors.	Dents des feuilles moins profondes et courbées en dehors par l'effet du bord extérieur nettement concave.
Capitules larges seulement de 5-7 millimètres.	Capitules plus larges, ordinairement 9-12 millimètres.
Calice bipartit presque jusqu'à la base.	Calice brièvement bifide ; à échancrure ne descendant pas même jusqu'au milieu.
Carène des sépales simplement pubescente.	Carène des sépales velue.
Corolle plus petite, longue seulement de 3 millimètres, à limbe large de 2 millimètres au plus, faiblement poilu au dehors, à lobes peu inégaux.	Corolle plus grande, longue de 5 millimètres, à limbe large de 3 millimètres, fortement poilu extérieurement à sa base, à lobes très inégaux.
Bractées à peine plus longues que larges, brusquement atténuées au sommet qui est obscurément cilié.	Bractées plus étroites (demi à deux fois aussi longues que larges), plus insensiblement atténuées au sommet qui est distinctement cilié.

En choisissant judicieusement une première portion des caractères différentiels ci-dessus, Humbold, Bonpland et Kunth auraient pu baser une excellente *variété* de la Lippie nodiflore de Richard; la seconde portion des faibles écarts morphologiques aurait pu caractériser une *sous-variété* acceptable. Selon moi, il eût été plus rationnel d'employer un pareil procédé que d'établir à la hâte une « espèce » rivale du *nodiflora*, de laquelle le qualificatif *canescens* est lui-même répréhensible : l'incanescence n'est-elle pas une particularité assez fugace? M. Thellung ne néglige-t-il pas aujourd'hui cette coloration blanchâtre des feuilles? Pour ma part, à La Valette, sur la forme normale, j'ai vu toutes les feuilles de nombre de pieds nullement malades devenir verdâtres comme chez la forme *pseudo-sarmentosa* dont il va être parlé.

C'est pourquoi, aux affirmations trop absolues de constance de caractères en réalité plus ou moins fluctuants, il est bon — les réducteurs ayant le droit de lutter contre les multiplicateurs! — d'opposer le dire de Willkomm et Lange, *Prodromus Floræ Hispanicæ* : « *Lippia nodiflora* variat : viridis et canescens, foliis « angustioribus et latioribus, pedunculis brevibus et longis. « Planta europæa bracteis obtusissimis, haud vel obsoletè « mucronatis semper gaudet (*Lippia nodiflora* var. *repens* « Schauer). » Et aussi le sentiment de M. Georges Rouy dans ses *Suites à la Flore de France de Grenier de Godon* : « Nous ne « croyons pas devoir séparer le *Lippia repens* Spr. du type *Lippia* « *nodiflora*, parce que le seul caractère différentiel indiqué (bractées très obtuses et submembraneuses aux bords dans le « *Lippia repens*; bractées aiguës entièrement herbacées dans le « *Lippia nodiflora*) nous a présenté des passages, même dans les « plantes européennes. Boissier, d'ailleurs, dans son *Flora* « *Orientalis*, mentionne le *Lippia repens* comme synonyme du « *Lippia nodiflora*. » — J'ajouterai, d'après mes observations sur le vif : 1° beaucoup de feuilles du *canescens* ne sont pas « *plus étroites* que les capitules fleuris » : ces feuilles sont aussi larges ou plus larges; — 2° un certain nombre de capitules florifères sont aussi étroits chez le *canescens* que chez le *nodiflora*; — 3° aucune corolle du *canescens* des environs de Toulon ne m'a offert un « limbe fortement poilu extérieurement à sa base ». — Les botanistes qui cultiveront pendant plusieurs années, en divers terrains et expositions alternés, le *Lippia* *nodiflora* type constateront, c'est inévitable, des écarts morphologiques analogues à ceux que j'ai observés dans le *canescens*, termes indéniables de passage; conséquemment la subordination dudit *canescens* au *Lippia nodiflora* est tout à fait loisible, sinon obligatoire.

M. Thellung, *op. cit.*, nous apprend ensuite que e *Verbena sarmentosa* Willd. est une variété propre aux Indes orientales : *Lippia nodiflora* Rich. var. *sarmentosa* Schauer, à bractées terminées par un acumen herbacé. S'il en est ainsi (et je n'ai aucun motif de douter du fondement de distinction réelle de cette variété par rapport au type), les floristes italiens Fiori, Paoletti, Pampanini, Goiran, ont commis une erreur quand ils ont appelé la Lippie canescente sarde et niçoise : « variété *sarmentosa* Schauer ». Par ma désignation actuelle « forme *pseudo-sarmentosa* » je mets au point les choses en ce qui concerne la plante de Nice. Depuis 1860 cette ville n'est-elle pas bel et bien française? Feu Goiran (gallophobe?) revendiquait à tort, en 1907, comme territoire italien le chef-lieu de l'ancienne province ligurienne dite Nizzardo. Il n'y aura donc aucun empiétement sur la Riviera del Ponente de la nation-sœur, si j'englobe dans la Lippie nodiflore-canescente de France la forme croissant à Rauba-Capéu (quartier urbain niçois), de laquelle m'a entretenu, in litteris, 1913, M. le docteur Fritz Mader, comme identique à la « variété » vue par lui dans l'herbier du musée d'histoire naturelle de Nice. Sans avoir sous les yeux l'exsiccatum « variété *sarmentosa* Schauer » de feu Goiran, j'ose conclure à sa pleine identité avec mon *pseudo-sarmentosa*, en me fondant sur l'existence, chez celui-ci, d'une atténuation insensible du sommet des bractées, atténuation qui rappelle l' « acumen herbacé » de la véritable variété *sarmentosa* de Schauer. Du reste, les longues tiges rampantes-radicantes de ma Lippie suggèrent tout de suite — étant assez ligneuses — le qualificatif : sarmenteux (jugé convenir à la Lippie de Sardaigne et de Nice).

Comme addition utile, je dois prévenir que la couleur des feuilles de mon *pseudo-sarmentosa* est ordinairement verdâtre; lesdites feuilles sont généralement aussi plus petites que celles de la sous-espèce normale. Au total, la création d'une FORME est licite : on en conviendra avec d'autant moins de difficulté, que je recule devant l'emploi du rang taxonomique *variété* pour une plante à morphologie, d'après moi, quelque peu oscillante (un *Lippia* issu de graines ne peut-il pas différer légèrement de celui qui se propage par boutures ?).

L'origine de l'écart sarmenteux de la forme normale (à tiges rampantes-radicantes herbacées) du *canescens* doit tenir, opineront quelques personnes, à la nature moins humide du sol dans les localités où végète la plante. En fait de localités, jusqu'ici je n'en connais que deux : 1° Toulon : pied d'un mur, le long du chemin conduisant du Cap-Brun au hameau de Sainte-Marguerite ; 2° La Seyne : terrain vague entre le port et l'anse de Brégaillon. L'influence modificatrice de la morphologie externe par suite de la moindre humidité du terrain en ces deux endroits est niable, car le *Lippia canescens* est fort peu hygrophile. A ce propos, il me sera permis de répéter ce que le docteur Marnac et moi avons affirmé dans notre *Flore des Bouches-du-Rhône*, Première Partie, 1910, pp. 81, 82 : « ... Le *Lippia* envahit de « préférence les lieux qui sont l'opposé de *vaseux, marécageux*, « malgré le dire de certains floristes qui reproduisent à perpé« tuité une première indication inexacte. » C'est vrai : parfois, mais exceptionnellement, le *Lippia canescens* naturalisé se développe avec luxuriance sur un sol humide qu'il rencontre par hasard ; ce qui est plus habituel ce sont les colonies très prospères sur des talus à siccité presque complète, où les feuilles ne sont point vertes : au contraire l'incanescence s'y accentue. On peut sans paradoxe soutenir que la Lippie nodiflore-canescente est quasi indifférente à l'humidité. Si nous ouvrons *Le Nouveau Jardinier Illustré*, le choix du terrain pour la plantation du *Lippia canescens* est indiqué comme il suit par le compétent M. Hérincq : « Ornement des stations rocailleuses. Terre légère et exposition chaude. » De telles expressions ne signifient, certes, pas le moins du monde : « marais » et « fossés », stations où divers floristes mal au courant relèguent la plante qu'ils n'ont pas pris la peine d'observer *in situ* dans son aire d'extension française. Cultivée pour bordures, la Lippie canescente s'accommodera d'arrosements ; mais elle ne les exige point ; le seul profit qu'y trouvera notre élégante verbénacée est de pouvoi tracer davantage : résultat obligeant alors le floriculteur à arracher beaucoup de tiges envahissantes et à les mettre aux balayures, celles-ci jetées au fumier ou par-dessus les murs du jardin.

De ce débarras provient la naturalisation à la suite de subspontanéité, rendue facile (en plus des tiges s'enracinant, lors de la moindre pluie, sur un sol quelconque) par les graines qui aussi s'éparpillent. Grâce au climat lui convenant à merveille, la Lippie canescente se répand de plus en plus le long de notre littoral méditerranéen.

Çà et là dans le Languedoc, le Roussillon, l'Espagne, etc., de même qu'en Sardaigne, à Nice et à Toulon, la forme *pseudo-sarmentosa* sera trouvée immanquablement en compagnie de la sous-espèce *canescens*, cette dernière pouvant être dite acquise désormais par la flore naturelle du sud de l'Europe.

M. Lutz fait ensuite la communication suivante :

A propos de la découverte du *Phytolacca decandra* L. dans la région parisienne;

PAR M. L. LUTZ.

Dans la séance du 24 octobre 1903, j'ai signalé à la Société la découverte du *Phytolacca decandra* L. dans les rochers de Bonnevaux, entre Maisse et Boigneville (S.-et-O.).

J'ai voulu revoir cette station pour m'assurer de son maintien, cette constatation présentant un certain intérêt en raison de l'hiver relativement froid de 1913-1914.

Le 27 septembre 1915, je l'ai retrouvée en parfait état, témoignant, par les restes nombreux des tiges des années précédentes, de la persistance des touffes âgées et par les jeunes pieds, épars au milieu des autres, de l'extension régulière de la colonie.

Il semble donc que le *Phytolacca* se soit définitivement naturalisé dans ce point de la région parisienne qu'il enrichit ainsi d'une plante adventice nouvelle.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Une nouvelle localité dans la Nièvre du *Falcaria Rivini* ;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Le *Falcaria Rivini* Host n'est signalé dans le département de la Nièvre par Boreau (*Fl. Centre Fr.*, II, p. 270) qu'en deux localités : à Saint-Père, près Cosne, dans le Nord-Ouest du département, et à Livry près de Saint-Pierre-le-Moutier, dans le Sud-Ouest. Je ne crois pas que, depuis, il ait été cité dans une autre localité par aucun herborisant.

Au mois d'août 1915, j'ai trouvé cette jolie Ombellifère, dans le parc du Nozé, aux bords de la grande allée qui conduit au château, dans une station qui paraît naturelle. Cette nouvelle localité, distante de 1 kilomètre de Pouilly-sur-Loire, est à environ 15 kilomètres au Sud de la localité déjà citée de Saint-Père.

SÉANCE DU 22 OCTOBRE 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En ouvrant la séance, M. le Président annonce le décès de M. Éd. Prillieux, membre de l'Institut et ancien Président de la Société, et donne lecture du discours qu'il a prononcé aux obsèques du défunt au nom de la Société botanique de France.

Discours prononcé aux obsèques de M. Prillieux, membre de l'Institut, et membre fondateur de la Société botanique de France;

PAR M. DANGEARD, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

C'est avec une profonde émotion qu'au nom de la Société botanique de France, je m'incline devant cette tombe et que je prie la famille de notre éminent confrère de vouloir bien agréer l'expression émue de notre très grande sympathie.

Malgré son âge, Prillieux continuait de fréquenter assidûment nos séances : il nous apportait avec une bonne grâce charmante des observations pleines d'intérêt; il prenait une part active aux discussions; ses conseils et ses avis, fruits d'une longue expérience, nous étaient infiniment précieux; aussi l'entourions-nous d'une respectueuse affection.

Nous l'admirions dans son activité inlassable et dans sa verte vieillesse; nous l'estimions pour sa droiture et son caractère généreux; nous étions fiers des nombreuses et hautes distinctions obtenues par lui au cours de sa longue carrière de professeur à l'Institut agronomique et d'Inspecteur général de l'agriculture : nous l'aimions pour sa bonté inépuisable, pour son empressement à obliger ses jeunes confrères et nous lui étions reconnaissants des services inappréciables qu'il avait rendus à notre Société depuis sa fondation, en 1854.

M. Prillieux fut, en effet, parmi les premiers membres de la Société botanique et un de ceux qui apportèrent à notre Bulletin les premières contributions scientifiques : dans la séance de janvier 1856 — il y aura bientôt soixante ans — Duchartre présentait, au nom de MM. Prillieux et

ÉD. PRILLIEUX

Rivière une communication sur la germination d'une Orchidée; cette Note permettait déjà d'apprécier la sûreté d'observation de notre confrère et les tendances de son esprit curieux d'élucider les plus difficiles secrets de la Nature.

M. Prillieux présida notre Société en 1879 et tout récemment encore en 1909. A cette dernière occasion, il prononça une allocution dont nous voulons retenir ce passage, car il montre comment ce grand savant comprenait le rôle si important de notre Société :

« Combien de durables amitiés, disait-il, se sont formées dans nos réunions où de jeunes étudiants se trouvaient réunis autour de maîtres qui bientôt s'intéressaient à leurs travaux, les admettaient dans leur intimité et les guidaient de leurs conseils. Les jeunes étudiants d'autrefois, devenus vieux, en ont conservé un souvenir de gratitude et d'affection, pour ceux qui leur ont ici tendu la main. »

Ces maîtres d'autrefois, auxquels M. Prillieux faisait allusion, furent, à la Société botanique de France, Brongniart, Decaisne, Moquin-Tandon, Tulasne, Duchartre : ce souvenir de gratitude et d'affection que notre ancien Président adressait aux savants illustres qui avaient facilité ses premiers travaux, nous le conservons pieusement, nous aussi, à la mémoire de notre regretté confrère.

Le nombre des travaux qu'il a publiés est considérable : il fut frappé de bonne heure par le caractère particulier des Orchidées, plantes si remarquables non seulement par la beauté, la richesse du coloris et la variété infinie de leurs fleurs, mais aussi par la singulière constitution de leur appareil végétatif, dont la tige s'élance grimpante comme chez la Vanille ou se renfle en tubercules aériens fixés à l'écorce des arbres comme dans les Orchidées des régions tropicales.

M. Prillieux consacra de nombreuses observations à leur mode de végétation, au développement de leur embryon, à l'anatomie de leurs bulbes et de leurs racines; c'est dans ces racines que vivent en association intime, sinon en parfaite harmonie, de curieux Champignons; qu'on isole ces Champignons et qu'on les place en présence d'un semis de graines d'Orchidées, la germination de celles-ci, toujours difficile dans les conditions ordinaires, en sera grandement facilitée, ainsi qu'il résulte des belles recherches récentes de Noël Bernard.

M. Prillieux fut l'un des premiers à étudier les conditions de l'assimilation chlorophyllienne en utilisant la méthode de dégagement de bulles d'oxygène, chez une plante aquatique; l'un des premiers également, il essaya d'établir au moyen d'écrans colorés, le rôle différent des radiations dans la synthèse chlorophyllienne.

Mais le titre le plus grand de M. Prillieux à notre admiration, c'est d'avoir compris toute l'importance que présente l'étude des maladies des plantes, c'est d'avoir consacré à cette étude une grande partie de sa vie, c'est d'avoir su choisir des collaborateurs dévoués et compétents, c'est enfin d'avoir réussi au prix de difficultés sans nombre, à fonder et à organiser ce Laboratoire de Pathologie végétale de la rue d'Alésia, d'où sont sortis tant de travaux remarquables.

Le rôle de ce laboratoire dont M. Prillieux conserva la direction jusqu'à sa mort et qui relève du ministère de l'Agriculture, rappelle par certains côtés celui du célèbre laboratoire de la rue d'Ulm.

C'est qu'en effet, la plante n'est pas si différente de l'animal qu'on le croit communément; elle est formée d'éléments semblables; elle réagit vis-à-vis des facteurs qui l'entourent : lumière, gravité, chaleur, électricité avec une sensibilité dont on n'a qu'une faible idée encore; elle souffre d'épidémies, de maladies diverses contre lesquelles sa force de résistance est souvent impuissante.

Dans quelle mesure les méthodes découvertes par Pasteur peuvent-elles être utilisées contre ces épidémies, ces maladies qui chaque année causent à l'agriculture des pertes incalculables?

La réponse se trouve dans les deux volumes consacrés par M. Prillieux à l'étude des *Maladies des Plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers, causées par des parasites végétaux*, ouvrage publié en 1891.

On y voit que si les maladies d'origine microbienne sont en fait assez rares chez les plantes, il en est d'autres, extrêmement variées, extrêmement nombreuses qui sont dues à des Champignons microscopiques dont il faut connaître la structure et l'évolution afin de pouvoir les combattre par des moyens efficaces.

La pathologie végétale est donc devenue en quelque sorte une science de la médecine appliquée aux plantes. Son importance a été reconnue en haut lieu et tout récemment une puissante organisation de défense s'est constituée sous la direction du ministère de l'Agriculture. D'un autre côté, notre savant confrère M. Mangin, membre de l'Institut, fondait l'année dernière, avec un plein succès, une société de Pathologie végétale.

M. Prillieux a donc eu la joie, avant de mourir, de voir son œuvre prospérer et donner tous ses fruits; une suprême consolation lui aura manqué, celle d'assister à la victoire définitive de nos armes : mais avec sa puissante compréhension des événements et des choses, il aura entrevu l'aurore de temps meilleurs et la perspective réconfortante d'une France plus forte, plus grande, plus unie, plus éprise encore de cet idéal qui fait la gloire et l'honneur de notre pays.

M. le Président a encore le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères : M. l'abbé Harmand et M. L. Planchon, dont M. F. Camus et Lutz retracent en quelques mots la carrière scientifique.

M. le Secrétaire général fait connaître le rapport sur l'état financier de la Société, rapport qui n'a pu être établi plus tôt, par suite de la mobilisation du Trésorier et du Secrétaire général.

Rapport sur l'état financier au 31 décembre 1914;

PAR M. L. LUTZ.

L'encaisse au 31 décembre 1913 était de	88.693 25
Les recettes de l'exercice 1914 ont été de	9.302 05
Total	97.995 30
Les dépenses de 1914 ont été de	10.791 20
L'excédent des recettes au 31 décembre 1914 est donc de	87.204 10

Lequel est représenté par les valeurs ci-après :

Rentes nominatives.	2.630 fr. ayant coûté	75.037 15
Rentes au porteur	110 fr. —	3.597 10
Au total : Rentes	2.740 fr. ayant coûté	78.634 25
Dépôt au Comptoir National d'Escompte		1.110 65
Numéraire : Trésorier		3.802 95
Secrétaire général		3.656 25
Total comme ci-dessus		87.204 10

Les recettes et les dépenses se répartissent comme il suit :

RECETTES.

Cotisations annuelles	3.340 »
— à vie	300 »
Diplômes	15 »
Ventes de volumes et abonnements	2.194 90
Subvention du Ministère de l'Instruction Publique	700 »
Rentes sur l'État	2.740 »
Intérêts de dépôt au Comptoir d'Escompte	12 15
Total	9.302 05

Dépenses.

Impression du Bulletin	3.785	25
Revue bibliographique et Tables	302	45
Frais de gravures	205	35
Impressions diverses	229	75
Loyer et impositions	1.991	85
Chauffage et éclairage	200	10
Dépenses diverses	992	35
Prix de Coincy	750	»
Dépenses extraordinaires (legs Malinvaud)	804	10
Honoraires du Secrétaire-rédacteur	1.200	»
Gages du Garçon de bureau	330	»
Total	10.791	20

Ce rapport, aussi satisfaisant qu'il peut l'être en raison des circonstances actuelles, est approuvé par les membres présents à la séance.

M. H. Lecomte offre à la Société les livraisons 18 et 19 de la *Flore de l'Indo-Chine* et en analyse le contenu. Il fait ensuite la communication suivante :

Le tubercule des Balanophoracées;

PAR M. HENRI LECOMTE.

Toute Balanophoracée comprend :

1° Un tubercule souterrain rattaché à la racine de la plante hospitalière. Ce tubercule peut être simple (*Thonningia sessilis* H. Lec.) ou, au contraire, présenter des saillies plus ou moins prononcées, parfois même des renflements presque cylindriques (*Balanophora hexamera*, fig. 2);

2° Un ou plusieurs axes florifères non ramifiés, se développant par voie endogène, vers le sommet de chacune des saillies du tubercule (fig. 2). Chacun de ces axes florifères est entouré, à sa base, par une sorte de volve produite par le tubercule; il présente, dans sa moitié inférieure, un certain nombre d'appendices foliaires et il se termine par un épi ou une grappe de fleurs.

Dans la présente Note, nous nous occuperons exclusivement du tubercule, dont la nature a déjà fait l'objet d'un certain nombre de travaux et que van Tieghem a décrit comme un rhizome polystélique.

Il me paraît tout à fait inutile de reprendre en détail l'historique des travaux publiés sur ce sujet particulier et qu'on trouvera longuement analysés dans les Mémoires presque contemporains de Heinricher[1] et de van Tieghem[2]. J'ajouterai cependant que l'exposé historique de van Tieghem doit être complété par l'énoncé des travaux de Beccari[3], dont l'importance n'échappera à personne, puisque cet éminent botaniste a vu et

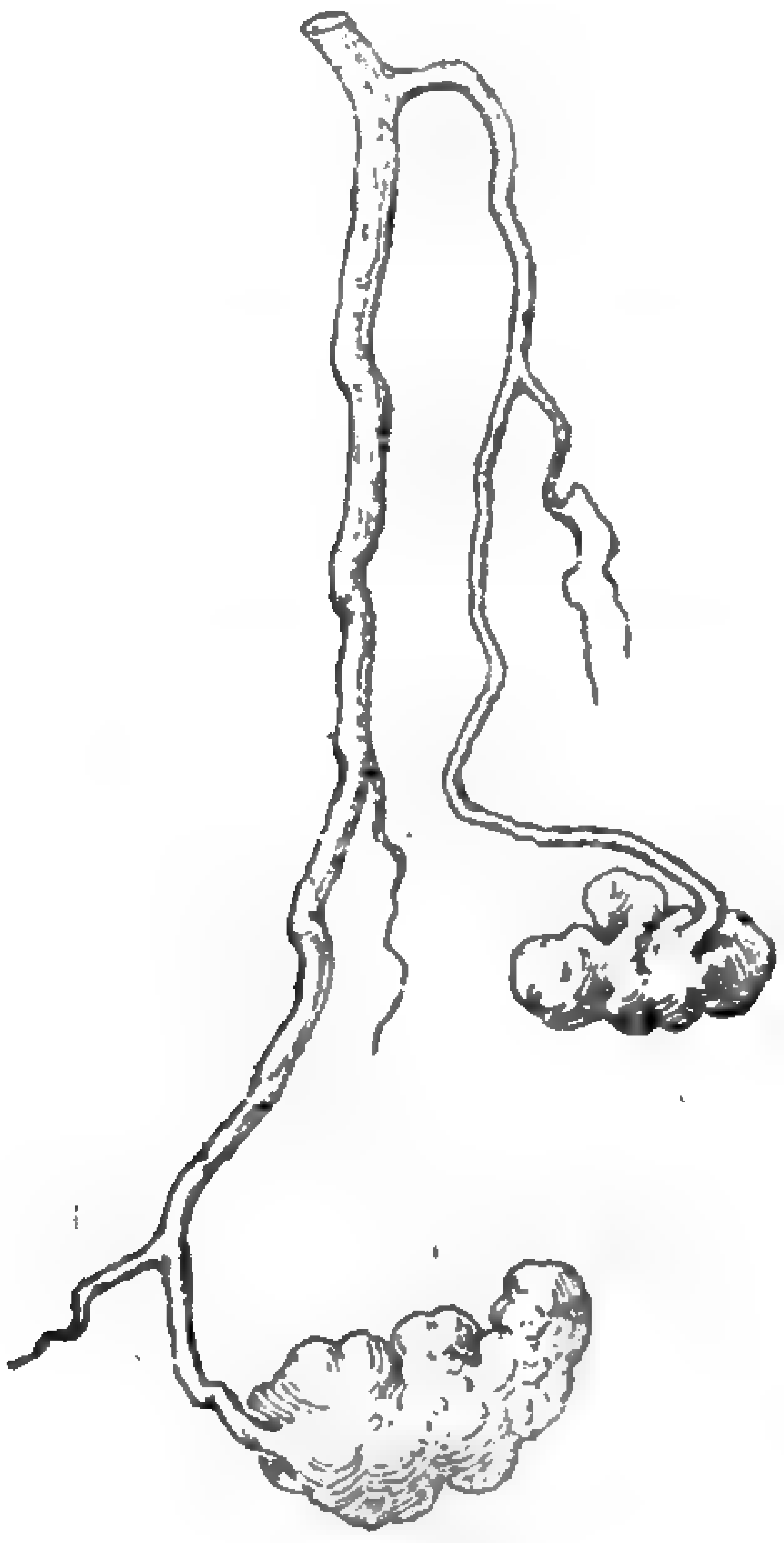


Fig. 1. — Tubercule de *Balanophora fasciculata* avec les racines qui viennent s'y terminer. Grand. nat.

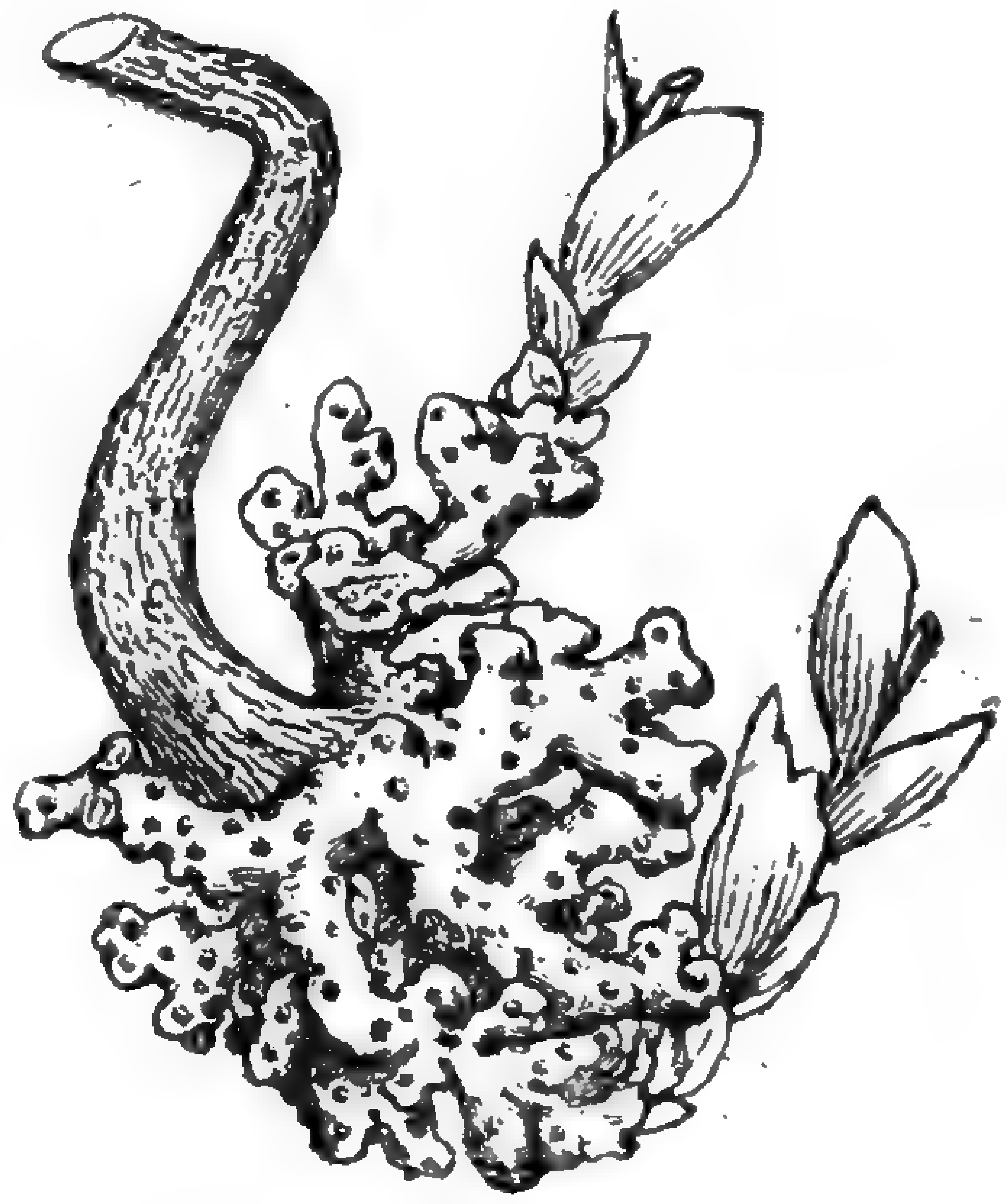


Fig. 2. — Tubercule de *Balanophora hexamera* montrant la racine qui vient s'y terminer et deux pousses feuillées destinées à produire des fleurs. Grand. nat.

---

[1] HEINRICHER (E.), *Zur Kenntniss der Gattung* Balanophora, in Sitzungsb. der Kaiserl. Akad. der Wissensch., CXVI (1907), p. 439-465. — ID., P. van Tieghem's *Anschauungen über den Bau der* Balanophora, ibid., CXVII (1908), p. 337-346.

[2] VAN TIEGHEM (Ph.), *Sur les Inovulées*, 1re partie, in Ann. Sc. nat. Botan., 9e série, t. VI, p. 125-260 (1907).

[3] BECCARI (O.), *Illustraz. di nuove specie di piante Bornensi, Balanophorae*, in Nuovo Giornal Bot. Ital., fasc. II (1869), p. 65.

décrit le premier en détail les grandes cellules dispersées entre les vaisseaux dans les racines de l'hôte et que van Tieghem a cru pouvoir assimiler plus tard à des cellules sécrétrices.

Avant tout, je désire élucider une question spéciale, sur laquelle une divergence absolue s'est établie entre van Tieghem, d'une part, et tous les autres botanistes ayant publié des travaux sur les Balanophoracées, d'autre part.

Cette controverse peut être résumée rapidement : Dans le tubercule, et à partir du point de contact avec la racine de l'hôte, courent et se ramifient des systèmes vasculaires concentriques (bois à l'intérieur, liber à l'extérieur), qui vont se terminer dans les lobes ou dans les expansions du tubercule. Chacun de ces systèmes se trouve d'ailleurs enveloppé complètement et séparé du parenchyme du tubercule par une gaine de tissu spécial se colorant en rouge par la fuchsine ammoniacale.

Pour Robert Brown, Blume, Unger, Goeppert, Solms-Laubach, Eichler, Sachs, Engler, Solereder, pour l'auteur du présent travail (1896)[1], et plus récemment pour Heinricher et pour son assistant Max Strigl[2], ces systèmes vasculaires ne sont rien autre chose que des ramifications de la racine hospitalière dans le tubercule de la Balanophoracée et, suivant cette manière de voir, le tubercule contient par conséquent deux choses : 1° des ramifications de racines appartenant à la plante hospitalière et servant de support; 2° une sorte de thalle enveloppant et pénétrant ces ramifications, possédant un système vasculaire propre et donnant naissance à l'axe florifère.

Pour van Tieghem, au contraire, le tubercule d'un *Balanophora* constitue un rhizome propre pourvu d'un suçoir pénétrant dans la racine hôte. Au niveau de ce suçoir naît une stèle de tige entourée d'un parenchyme abondant formant une écorce hypertrophiée. Cette stèle, d'abord unique, se divise peu à peu dans le tubercule et donne naissance à tout un système ramifié provenant de la stèle primitive, en sorte que le rhizome tuberculeux est monostélique à son origine sur la racine, pour devenir polystélique un peu plus haut.

---

[1] Lecomte (H.), *Sur une nouvelle Balanophoracée du Congo Français*, in Morot, Journ. Bot., 1896, p. 229.

[2] Strigl (Max), *Der Thallus von Balanophora*, in Sitz. der Kaiserl. Akad. der Wissensch., CXVII, p. 1127.

Par ce bref exposé, on voit que la divergence est absolue entre les deux manières de voir.

Dans une telle question, il est clair que seuls les faits constatés et facilement contrôlables sur des espèces bien déterminées peuvent apporter la lumière et permettre de trancher la controverse. C'est sur ce domaine des faits que nous nous tiendrons exclusivement.

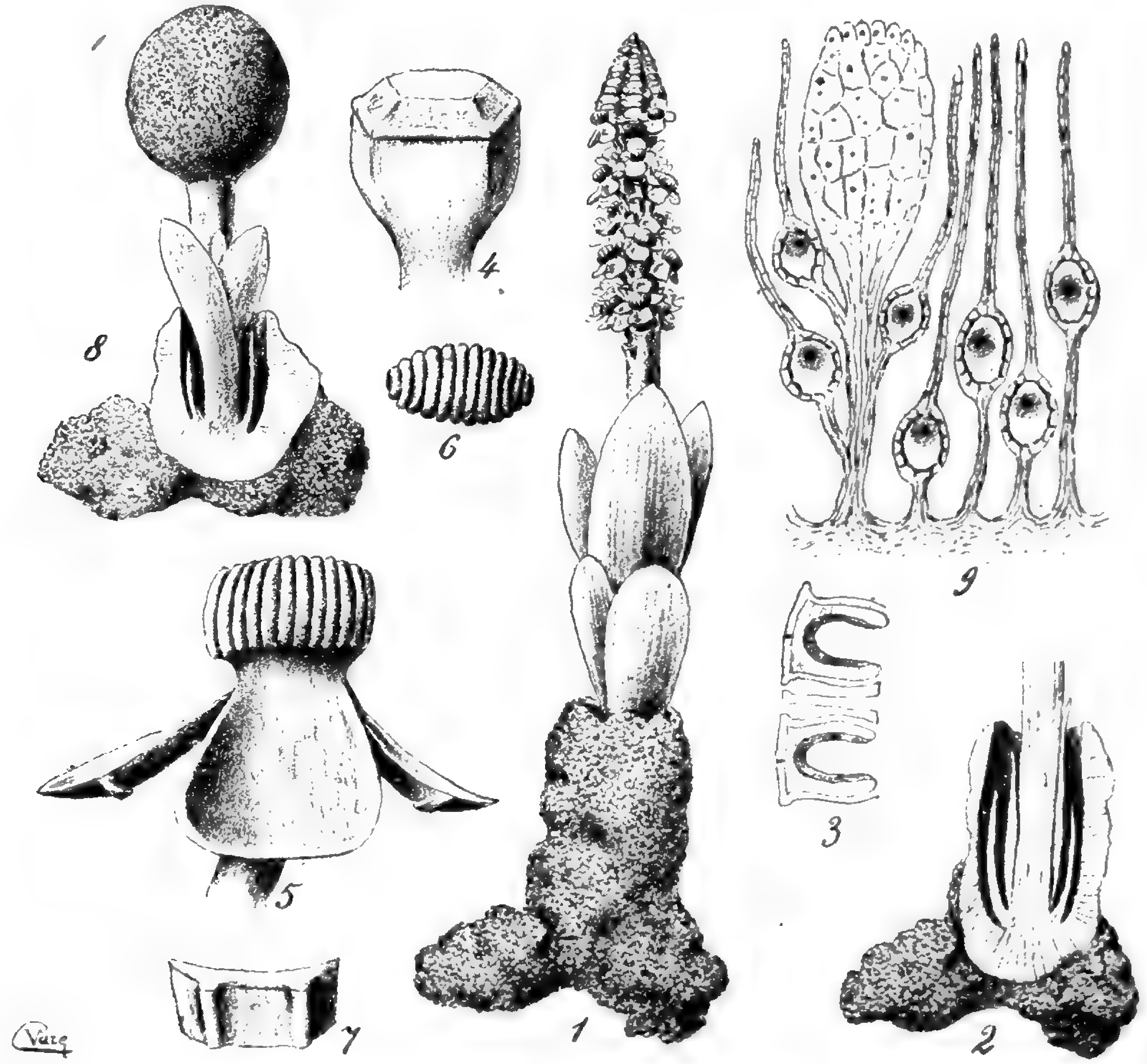


Fig. 3. — *Balanophora sphærica*, v. Tiegh. 1-7 plante mâle; 8-9 plante femelle.

Au moment de la publication du travail de van Tieghem, il nous fut impossible de reprendre la question et d'appuyer notre manière de voir sur de nouveaux arguments, nos matériaux (*Thonningia sessilis* H. Lec.) se trouvant entre les mains de l'illustre botaniste. Mais, dans le cours de cette dernière année, en poursuivant l'étude des Balanophoracées pour l'élaboration de la Flore générale de l'Indo-Chine, nous avons eu l'occasion d'examiner de nombreux spécimens abondamment représentés dans notre herbier et, bien que n'ayant à notre disposition que des matériaux secs, nous avons pu entreprendre l'étude des tubercules de plusieurs espèces du genre *Balanophora*. Ce sont les résultats de cette étude spéciale sur le tubercule que nous désirons consigner ici, en laissant de côté tout ce qui concerne spécialement la partie florifère.

1° *Dissections*. — En opérant par dissection, sur des tubercules de *Balanophora fasciculata* H. Lec. (Pierre, nos 371 et 3 367), nous avons pu dégager très nettement les ramifications de la racine pénétrant dans le tubercule, comme le montre d'ailleurs la figure ci-contre dessinée d'après nature. Cette racine se ramifie abondamment et irrégulièrement dans le tubercule, et c'est cette ramification désordonnée et anormale que Heinricher a comparée justement à un « balai de sorcière ». Il ne s'agit aucunement ici d'un organe fixé en parasite sur une racine, mais d'une racine réduite vraisemblablement à son cylindre central et se ramifiant irrégulièrement dans un tubercule. Il n'existe aucune solution de continuité entre la racine et ses ramifications (fig. 4).

2° *Coupes dans le tubercule*. — Cependant on pourrait objecter que l'examen purement extérieur ne prouve pas suffisamment l'absence d'une greffe du tubercule sur la racine de la plante hospitalière. C'est pourquoi nous avons pratiqué de nombreuses sections intéressant en même temps le tubercule et la racine et passant à la fois par cette racine et par ses ramifications dans le tubercule. Les espèces étudiées sont : *Balanophora fasciculata* H. Lec., *B. hexamera* H. Lec., *B. gracilis* H. Lec., *B. Pierrei* H. Lec. Or, dans tous les cas, nous avons obtenu le même résultat, c'est-à-dire que nous avons trouvé une continuité absolue entre la racine et les systèmes fasciculaires concentriques du tubercule. Aucun doute n'est possible à cet égard.

C'est d'ailleurs ce qu'on rencontre exactement dans les tubercules des racines de l'Aune (*Alnus glutinosa* Gaertn.) qui présentent une analogie frappante de forme générale, avec les tubercules sur lesquels se développent les *Balanophora*. Il en est de même aussi de ceux de l'*Hippophae rhamnoides*.

3° *Raisons tirées de la structure.* — Dans son Mémoire sur « Les Inovulées », van Tieghem (p. 170) reconnaît que si elle était vraie, comme le pensait Goeppert, la similitude de structure des faisceaux concentriques, d'une part, et de la racine hospitalière, d'autre part, « serait un fort argument en faveur de leur identité ».

Mais van Tieghem s'efforce de montrer que Goeppert a pris pour de gros vaisseaux ponctués, de grandes cellules de parenchyme interposées entre les éléments du bois, et cette observation enlèverait toute valeur à l'argumentation de ce botaniste.

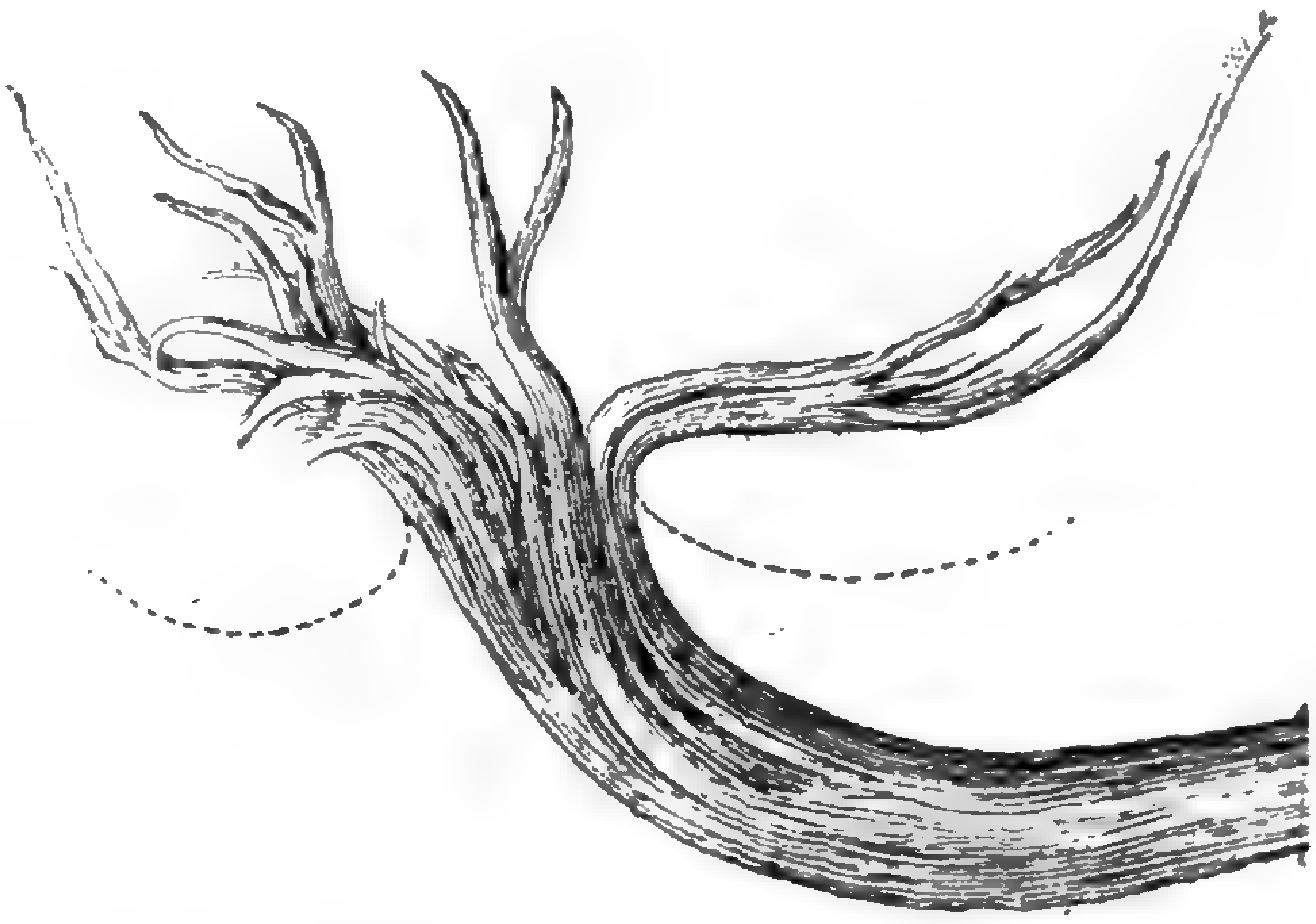


Fig. 1. — Racines dont les ramifications sont débarrassées, par dissection du tubercule qui les enveloppait et dont la limite inférieure est indiquée en pointillé.

Nous avons cru devoir reprendre cette étude et nos résultats ne concordent pas avec ceux de van Tieghem.

Structure du tubercule. — Il n'est pas inutile, avant d'aborder cette partie du notre travail, de rappeler la structure générale d'un tubercule de Balanophora (*B. fasciculata* par exemple).

Chez cette espèce, le tubercule, dans lequel vient se terminer une racine de la plante hospitalière, présente une forme généralement très irrégulière, avec des lobes au sommet de chacun desquels peuvent se former des axes florifères (fig. 2).

L'assise la plus externe est formée de grandes cellules saillantes, à membrane externe irrégulièrement et fortement épaissie et lignifiée ; les stomates font complètement défaut. De place en place se trouvent des saillies irrégulières rappelant, par leur forme, des lenticelles, comme le fait remarquer van Tieghem, mais n'en présentant aucunement la structure, à l'encontre de ce que pensait ce botaniste.

Le parenchyme du tubercule est formé de grandes cellules séparées par des méats et contenant les unes du protoplasme, les autres du protoplasme et de la balanophorine.

Dans ce tubercule on observe deux sortes de faisceaux :

a. Les faisceaux concentriques prenant naissance sur la racine hospitalière, puis se ramifiant dans le tubercule pour se terminer dans les lobes ou saillies de cet organe.

Chacun de ces faisceaux concentriques comprend du dedans vers le dehors : 1° du bois constitué par des vaisseaux rayés et des fibres irrégulièrement disposées, par suite de l'interposition d'un parenchyme non lignifié formé de petites et grandes cellules, lesquelles ne sont autre chose, comme nous le verrons, que des éléments de liaison entre le bois du faisceau et le parenchyme qui forme la masse principale du tubercule; 2° un tissu non lignifié à éléments très petits et représentant un liber avec une partie des tissus extra-libériens. Extérieurement et se continuant sans ligne de démarcation visible sur le parenchyme environnant, 3 ou 4 assises de cellules intermédiaires par la taille entre les éléments du liber et ceux du tubercule; ces cellules, qui constituent un collenchyme à peine caractérisé, ont leurs membranes qui se colorent en rouge par la fuchsine ammoniacale. Cette dernière région a été assimilée par van Tieghem à un péricycle; mais rien ne justifie cette interprétation.

En somme, chacun de ces systèmes représente quelque chose d'analogue à un cylindre central et van Tieghem en fait une stèle de rhizome; mais plusieurs raisons nous défendent d'adopter cette opinion, en particulier, la structure primaire des faisceaux concentriques les plus jeunes chez le *B. sphærica*, par exemple, et ensuite l'absence de toute région médullaire dans les faisceaux concentriques à structure secondaire.

Bien entendu, la continuité prouvée plus haut des tissus de la racine par ceux des faisceaux concentriques du tubercule ne constituerait pas un argument suffisant, car dans une plante phanérogame quelconque les tissus de la tige continuent directement ceux de la racine sans présenter cependant la même symétrie. Ce faisceau concentrique est simple à l'origine du tubercule sur la racine et devient multiple plus haut. C'est ce qui a déterminé van Tieghem à faire du tubercule un rhizome monostélique à sa base, mais polystélique dans le reste de son étendue. On a vu que nous n'adoptons en aucune façon cette manière de voir.

b. Le tubercule contient, en outre, un autre système fasciculaire qui prend naissance autour des faisceaux concentriques et dont les diverses parties viennent converger près du sommet des saillies du tubercule pour y donner naissance au système vasculaire des axes florifères.

Fait remarquable, ces faisceaux sont collatéraux, à orientation inverse pour ceux qui sont en dehors du cercle des faisceaux concentriques et directe pour ceux qui sont en dedans. Chacun d'eux comprend quelques éléments ligneux constitués par des cellules à épaississements spiralés et un groupe libérien.

En réalité, ces derniers faisceaux, qui rappellent beaucoup ceux des tubercules radicaux des Légumineuses (*Trifolium repens* L.), sont tous disposés autour des faisceaux concentriques, avec orientation inverse; il en résulte que ceux de l'intérieur du tubercule, en dedans des faisceaux concentriques, paraissent directs, comme l'a d'ailleurs remarqué van Tieghem, sans en pressentir la raison.

Comme on le voit, le tubercule des *Balanophora* contient donc deux systèmes fasciculaires distincts dont les éléments ne présentent ni le même arrangement ni la même structure.

Chez le *Balanophora hexamera* (v. T.) H. Lec., nous avons observé, dans le bois de la racine hospitalière et dans le bois des systèmes fasciculaires concentriques, la présence de petits vaisseaux de 25-45 μ de diamètre, avec des ponctuations identiques. Mais dans la racine on observe quelques vaisseaux plus grands qui disparaissent dans les faisceaux concentriques du tubercule. Les éléments du parenchyme ligneux présentent aussi la même forme parallélipipédique, la même disposition et les mêmes dimensions dans la racine hospitalière comme dans les faisceaux concentriques du tubercule.

Chez un *B. fasciculata* récolté par le regretté botaniste Pierre, nous avons eu la bonne fortune de rencontrer des échantillons parasites sur un *Sterculia* (Pierre, n° 371) et d'autres sur une Bambusée (Pierre, n° 3 367).

Le bois de la racine de *Sterculia* comprend surtout des vaisseaux ponctués et des fibres avec une forte proportion de parenchyme lignifié à cellules polyédriques profondément ponctuées. Celui des racines de la Bambusée manque à peu près complètement de ces derniers éléments. Or dans les premiers tubercules on retrouve, au voisinage du bois des faisceaux concentriques, les cellules lignifiées et ponctuées de la racine de *Sterculia*, alors que ces cellules spéciales font défaut dans les tubercules de *Balanophora* parasites sur la Bambusée.

De ces dernières observations il faut conclure que l'argument invoqué contre Goeppert pour établir une distinction absolue entre les systèmes fasciculaires du tubercule et les racines de l'hôte perd toute sa valeur devant la réalité des faits.

4° Dans un travail qui fera suite à celui-ci nous montrerons que dans le tubercule même, de place en place, on observe des prolongements pénétrant du parenchyme du tubercule jusque dans le bois des faisceaux concentriques, et se terminant entre les éléments du bois par de grandes cellules à membrane cellulosique.

On conviendra que, si les systèmes fasciculaires concentriques appartenaient en propre au tubercule, la présence de ces prolongements cellulaires qui sont évidemment des suçoirs, constituerait un fait exceptionnel.

5° Quand on étudie les terminaisons des faisceaux concentriques dans le tubercule, soit par voie de dissection, soit par des coupes plus ou moins minces, on constate facilement que ces faisceaux paraissent enveloppés complètement et même encapuchonnés à leur terminaison par le tissu spécial que van Tieghem a assimilé à un péricycle et qui se colore par la fuchsine ammoniacale. Or il est de toute évidence que, si les faisceaux concentriques du tubercule ou « stèles » de van Tieghem, appartenaient en propre au tubercule, comme le prétend cet éminent botaniste, chacun de ces systèmes se terminerait dans un cordon de procambium, ce qui n'existe en aucune façon.

6° Enfin, dans l'axe florifère on trouve exclusivement des faisceaux analogues à ceux que nous avons désignés sous le nom de « faisceaux propres du tubercule », c'est-à-dire ne comprenant dans leur partie ligneuse que des vaisseaux à épaississements spiralés. Les vaisseaux ponctués analogues à ceux des « stèles ou faisceaux concentriques » y font absolument défaut, ce qui ne serait évidemment pas le cas si on adoptait la manière de voir de van Tieghem.

En résumé, comme le pensaient les botanistes dont nous avons donné l'énumération au début de ce travail et comme le soutenait encore Heinricher, au moment de la publication du Mémoire de van Tieghem, le tubercule des Balanophoracées constitue donc un organe complexe appartenant en partie à l'hôte et en partie au parasite et il ne peut être, comme le pensait à tort van Tieghem, constitué par un rhizome fixé sur les racines de l'hôte par un suçoir.

Le *Balanophora* paraît se développer sur des excroissances présentant quelque analogie avec celles de l'Aune et qui finissent par être complètement englobées par le parasite.

Dans un prochain travail nous examinerons avec plus de détails les rapports qui s'établissent entre les deux participants de ce singulier consortium.

M. Gagnepain prend la parole pour la communication ci-dessous :

Phaseolus, Vigna, Dysolobium, Dolichos, étude critique;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Si on se reporte au *Genera* de Linné, on trouve les descriptions des deux genres *Phaseolus* et *Dolichos*, n^{os} 866 et 868 et, d'après ces diagnoses, on peut en faire saillir aux yeux les différences ainsi :

Phaseolus :	*Dolichos :*
Calice bilabié.	Non bilabié.
Étendard sans callosité? (Linné n'en dit rien).	Callosités 2, oblongues, parallèles situées vers la base.
Stigmate obtus, un peu charnu, poilu.	St. barbu, intérieur, courant sur le style jusqu'au sommet; sommet du style calleux en avant, obtus.
Obs. — Carène et contenu sexuel spiralés.	Carène non spiralée.

Or, parmi ces caractères, il en est qui ne se rapportent pas à toutes les espèces de ces genres, comme celui du calice. Linné n'insiste pas sur les callosités de l'étendard et le caractère du stigmate est très vaguement tracé, au point d'en être incompréhensible. En somme, pour Linné, il n'y a qu'une véritable différence : la carène spiralée ou non et le maître de la botanique prend la peine d'appeler sur elle l'attention des lecteurs.

Dans le *Species plantarum* (1753) du même auteur on trouve, pp. 723 à 725, les descriptions de 11 espèces de *Phaseolus*, parmi lesquelles 2 ont une spire carénale réduite à 1 tour; le *Ph. vexillatus* ne l'a plus du tout, la carène étant en forme de crochet ou de serpette. Quant au genre *Dolichos*, pp. 725-7, il est représenté par 12 espèces, parmi lesquelles le *D. Lablab*, le *D. ensiformis*, le *D. scarabæoides*, le *D. Soja*, le *D. erosus* ont depuis passé dans d'autres genres, ce qui est accepté par la plupart des botanistes actuels.

Ces exceptions, tant pour les *Phaseolus* que pour les *Dolichos*, donnent un démenti aux diagnoses génériques et on conçoit que la confusion se soit faite dans ces deux genres, au point qu'il y ait eu de sérieuses difficultés pour les comprendre et les limiter.

Or, au fur et à mesure que l'on connaissait davantage d'espèces de *Phaseolus* (à carène spiralée), on était obligé de comprendre ce genre plus largement en lui adjoignant des espèces un peu moins fortement spiralées, à peine spiralées, et simplement courbées par le bec; de 3 tours de spire, on passait à un quart de spire par tous les intermédiaires. C'est l'inconvénient des caractères variables. Alors les *Phaseolus* et les *Dolichos* devenaient, par ce seul caractère, absolument confluents. Il fallait trouver un meilleur caractère que celui de la carène et on le trouva dans le stigmate; mais n'anticipons pas.

En 1822, dans ses *Osservazioni*, Mém. III, p. 7, Savi décrivait le genre *Vigna* et le caractérisait ainsi : 1° calice à lèvre supérieure entière; 2° présence de deux callosités sur l'étendard et convergentes par le sommet; 3° disque (ou vaginule) entourant la base de l'ovaire; 4° légume courbé, cylindrique; 5° graines sans caroncule à hile ventral.

Celui qui connaît un peu ce groupe, s'aperçoit vite que la différence 2 se trouve dans d'autres genres et que les caractères 3, 4, 5, sont communs à la plupart des espèces de tous les genres de Phaséolées. Quant à la différence 1, elle est très peu appréciable dans le *Vigna glabra* Savi, première espèce du genre, la lèvre supérieure du calice étant légèrement émarginée. Voilà donc une diagnose différentielle qui est bien mauvaise, puisque ses caractères ne distinguent pas ce genre de beaucoup d'autres. Si on recherche les caractères génériques dans la description de la première espèce, *V. glabra* Savi, on remarque un curieux stigmate malléiforme, c'est-à-dire en forme de maillet ou de marteau, donc terminal et obtus, ce qui est le caractère le plus important et le plus différentiel peut-être du genre *Dolichos*, d'après les auteurs modernes.

Je ne connais pas le type de Savi et je ne sais s'il existe, mais j'ai étudié, à son défaut, le *Vigna luteola* qui résulte de la fusion en une des deux soi-disant espèces de Savi. Le *Vigna glabra* Savi est basé sur le *Dolichos luteolus* Jacq. *Hort. Vindob.*, I, tab. 90, belle planche pour l'aspect de la plante, manquant malheureusement d'analyse. La plante est originaire d'Amérique, d'après Jacquin, et elle figure dans le *Flora brasiliensis* de Martius, parmi les Légumineuses, sous la signature de Bentham, le grand spécialiste de la famille. Or, t. XV, p. 195 de cet ouvrage, Bentham attribue au genre *Vigna* quelques caractères concordant avec ceux donnés par Savi, mais d'autres qui se trouvent en complet désaccord avec la diagnose princeps de l'espèce : 1° calice à 4-5 dents; 2° stigmate épais, très oblique et latéral. Nous sommes loin du stigmate malléiforme, donc obtus et terminal, de Savi! Voyons un peu ce que nous donnera le cotype de Savi, je veux dire le *Vigna luteola*. Tous les échantillons d'Amérique, représentés au Muséum, sont à la fois très comparables à la pl. 90 de Jacquin et à la pl. 50 de Bentham dans le *Flora brasiliensis*. Parmi eux, je choisis le n° 8 467 de Springle qui a un double avantage, c'est d'être abondamment représenté dans les herbiers, puisqu'il appartient à une collection publiée, et de porter en même temps des fleurs et des fruits. Par son aspect extérieur, c'est tout à fait la plante représentée par Jacquin et par Bentham, et par ses fruits et ses graines, il représente identiquement les fig. 10 *a*, *b*, *c*, *d*, de Savi lui-même. C'est donc de toute évidence le *Vigna glabra* Savi = *V. luteola* Benth.

Si maintenant nous analysons en détail une fleur de ce cotype bien déterminé, nous lui trouvons un stigmate en forme de pied de chaussette, c'est-à-dire oblique et latéral au lieu d'être malléiforme comme l'affirme Savi, donc en forme de maillet, autrement dit terminal. Il est donc prouvé que le genre *Vigna* de Savi est mal décrit et nous avons le droit de penser que cet auteur, ou bien a été très infidèle descripteur, ou bien a attribué, par mégarde à son genre nouveau le stigmate d'un autre genre.

Car il est de toute évidence, en effet, que tous les *Vigna luteola* que j'ai sous la main ont le stigmate en pied de chaussette et qu'il n'est pas plus admissible qu'un stigmate oblique et latéral se transforme en stigmate capité et terminal, qu'un semis de haricots donne dans un jardin naissance à des plantules de pois ou de fèves.

De cette fâcheuse méprise, les conséquences ont été regrettables autant que nombreuses : on a d'abord appelé *Vigna* des plantes qui sont au voisinage des *Phaseolus*, mais s'en distinguent pourtant par la carène non spiralée et ensuite des espèces qui sont certainement des *Dolichos* par le stigmate.

La création du genre *Vigna*, dans ces conditions, fut l'origine de nombreuses erreurs.

Revenons en effet à Bentham, le magistral spécialiste des Légumineuses. Il donne dans le *Flora brasiliensis* 3 espèces de *Vigna*, dont deux me sont bien connues : le *V. luteola* dont il vient d'être question et le *V. vexillata*. Or, ces deux espèces ne peuvent demeurer côte à côte, l'une avec le stigmate en forme de pied de chaussette, c'est la première; l'autre avec un stigmate terminal, un peu pelté et en forme de coiffe, c'est le *V. vexillata*. Après toutes mes recherches et toutes mes analyses, le *V. vexillata* n'a pas d'autre stigmate dans tous les échantillons bien déterminés que j'ai sous la main. Il est notoire aussi que Jacquin, dans l'*Hortus vindobonensis*, p. 40, dit expressément de cette même plante : *stigma capitatum* et que le stigmate figuré dans la pl. 102 est, quoique trop peu grossi, bien nettement terminal et obtus.

Enfin les botanistes qui se sont occupés de la flore de l'Asie sont d'avis que le *V. pulniensis* Wight n'est qu'une forme de ce *Vigna vexillata*, et il n'y a qu'à consulter les *Icones* de Wight, planche 202, pour voir que le stigmate est en forme de turban, donc terminal et capité.

Pourquoi la planche 50 de Bentham dans le *Flora brasiliensis*, XV, est-elle si manifestement en désaccord avec les faits? Pourquoi le stigmate de ce *V. vexillata* est-il traité dans cette planche 50 d'une manière si vague ou si fantaisiste? Enfin pourquoi le texte du *Flora brasiliensis* est-il si manifestement faux quand l'auteur s'exprime ainsi dans la diagnose générique : « stigmate crasso, valde obliquo et laterali » et dans la description du *V. vexillata* : « stigmate crasso laterali »?

Je crois que l'origine de ces confusions, de ces inexactitudes se trouve dans la description princeps du *Vigna glabra* Savi. Elle est si insuffisante et, par un point au moins, si fausse qu'elle a suffi à dévoyer l'excellent auteur qu'était Bentham.

Mais l'erreur, hélas! est stolonifère et j'arrive à Baker qui a décrit les Légumineuses dans le *Flora of British India*, II. Pour cet auteur, il y a 10 espèces de *Vigna* dans les Indes orientales et parmi elles 6 me sont bien connues, ce sont les *V. lutea*, *luteola*, *Catiang*, *vexillata*, *dolichoides* et *pilosa*. Or, sur ces six, les deux premières seulement ont le stigmate en pied de chaussette, c'est-à-dire, oblique et latéral; les quatre autres ont le stigmate capité et terminal. Confusion toujours! et le désordre est si profond qu'on a fait une section *Dysolobium* dans le genre *Phaseolus* parce que, dit Baker, elle réunit les *Phaseolus* aux *Vigna* et une section de *Plectrotropis* dans les *Vigna* parce que dit Baker, elle réunit les *Vigna* aux *Phaseolus*.

Le résultat est facile à prévoir : on ne sait plus au juste ce qui est *Phaseolus*, *Vigna*, *Dolichos*.

M. Prain a tenté de mettre ordre et lumière dans ces malheureux genres en portant au rang de genre la section *Dysolobium*. Dans le *Journal of Asiatical Society of Bengal*, LXVI, pp. 425 et suivantes, il donne les raisons de cette création et comprend quatre espèces dans le nouveau genre. De ces quatre espèces, trois me sont inconnues et je n'ai rien à en dire, mais je connais très bien l'une d'elles le *Dysolobium dolichoides* = *Dolychos dasycarpus* Miq. = *Vigna dolichoides* Baker, et je puis affirmer que son stigmate ne répond pas à la description du genre qui le dit *oblique*, p. 425, alors qu'il est *terminal*, *capité* et *velu*.

Au dire de Prain, Taubert et Prantl, dans le *Pflanzenfamilien* de Engler, n'a jeté aucune lumière nouvelle sur ce groupe et c'est aussi mon avis.

Bentham et Hooker dans leur *Genera*, donnent à ces genres litigieux, comme caractères intéressants :

Phaseolus : *stigmate* obliquo vel introrsum laterali; *carina* linearis vel obovata, rostro longo spiraliter torto.

Vigna : *stigmate* valde obliquo vel introrsum laterali; *carina* incurva vel in rostrum incurvum spiram perfectam haud efficiens producta.

DOLICHOS : *stigmate* terminali; *carina* valde incurva, sæpe rostrata non spiralis.

Et Prain prête les caractères intérieurs de la fleur à son genre.

DYSOLOBIUM : *stigma* oblique; *keel* beaked and sometimes distinctly curved and lateraly deflexed.

Ces caractères différentiels peuvent être traduits ainsi synoptiquement :

A. Stigmate oblique et latéral, en pied de chaussette.
  a. Carène spiralée .... PHASEOLUS.
  b. Carène non spiralée, mais rostrée et courbée ..... { VIGNA. DYSOLOBIUM.
B. Stigmate terminal, jamais oblique, ni latéral; carène non spiralée mais courbée et rostrée .... DOLICHOS.

D'après ces caractères, nulle difficulté pour distinguer les *Phaseolus* des *Dolichos*; toutes les difficultés pour séparer les *Vigna* des *Dysolobium* qui semblent synonymes, quant aux descriptions, et beaucoup de difficultés pour distinguer les *Phaseolus* des *Vigna*. En effet, où finit la courbe d'une carène et où commence la spirale d'une autre? Quand la carène d'une plante donnée finira en colimaçon comme celle du *Phaseolus vulgaris*, aucun doute possible (2 tours de spire), mais quand nous aurons affaire à celles du *Ph. aconitifolius*, du *Ph. sublobatus*, du *Ph. pauciflorus*, du *Ph. trilobus* dont le bec ne se contourne que sur un demi, un quart de cercle ou finit en crochet peu prononcé, nous sommes obligé de conclure que la spirale est bien peu apparente ou nulle et nous aurons raison de dire qu'il y a des espèces de *Phaseolus* qui sont des *Vigna*, et inversement, au point qu'il n'y a plus de différence entre ces deux genres au sens que Bentham et Hooker leur donnent. Je m'en voudrais de faire abstraction volontaire de caractères importants et de bannir ainsi des raisons défavorables à ma thèse; un botaniste, en effet, ne doit avoir aucune opinion préconçue et la thèse qu'il soutient doit lui être imposée par les faits. Il y a dans les diagnoses linéennes des genres *Phaseolus* et *Dolichos* que j'ai opposées au début de cette note, un caractère que Linné avait entrevu, mais qu'il n'a ni généralisé aux deux genres, ni exclu formellement de l'un d'eux et qui réside dans les callosités de l'étendard. Le père de la botanique ne parlait pas de ces ornements à propos des *Phaseolus* et voici à ce sujet ce que j'ai observé dans les espèces de ce genre.

Phaseolus vulgaris L. : pli transversal.

Ph. lunatus L. : pli transversal.

Ph. Mungo L. : deux lignes saillantes très fines.

Ph. vexillatus L. : étendard nu, sans pli (*Dolichos*).

Ph. multiflorus Lamk : pli transversal.

Ph. aconitifolius Jacq. : nu, avec un bec saillant vers le milieu.

Ph. sublobatus Roxb. : nu, avec un bec saillant vers le milieu.

Ph calcaratus Roxb. : nu, avec un bec saillant vers le milieu.

Ph. pauciflorus Dalz. : 2 lignes saillantes, avec un bec saillant vers le milieu.

Ph. trilolus Ait. : deux lignes saillantes, sans bec.

Donc certains *Phaseolus*, admis par Linné ou par les botanistes subséquents, ont des ornements sur l'étendard, et l'absence ou la présence de ces ornements ne distinguent pas, comme semble le croire Linné, les *Phaseolus* des *Dolichos*.

Les deux *Vigna luteola* (espèce princeps) et *lutea* A. Gray présentent deux lignes saillantes et dirigées vers le centre. En conséquence les ornements de l'étendard dans le genre *Vigna* ne le distinguent point des *Phaseolus* ni des *Dolichos*.

Si nous faisons la même observation pour les espèces placées dans le genre *Dolichos*, nous avons :

Dolichos Lablab L. : deux écailles ascendantes et libres, décurrentes au-dessous de l'insertion.

D. Catiang L. : deux callosités distantes et parallèles, non libres au sommet.

D. dasycarpus Miq. : étendard nu.

D. vexillatus Gagnep. : étendard nu (*pulniensis* Wight compris).

D. pilosus Roxb. : étendard nu.

Donc à ne tenir compte que des espèces linnéennes, il y a des modalités dans le caractère, et en tenant compte d'espèces postlinéennes, il y a absence des ornements.

Parmi ces espèces le *D. dasycarpus* Miq. est un des *Dysolobium* Prain, sous le nom de *D. dolichoides* Prain. L'étendard de cette espèce est nu, on vient de le voir. L'absence d'ornement serait-elle un caractère pour le nouveau genre? M. Prain n'en dit rien dans la description du genre et ne fait pas mention de la présence ou de l'absence de ce caractère dans les descriptions des autres espèces que je ne connais pas.

Comme conclusion générale, on peut dire que les ornements de l'étendard sont communs à beaucoup de vraies Phaséolées avec des exceptions (absence) ou des variations. Il peut être utilisé dans ces conditions à distinguer les espèces dans les genres, mais non les genres entre eux.

J'ai essayé de montrer : 1° que le genre *Vigna* Savi est tellement obscur qu'il a donné lieu à toutes les confusions — 2° que le *Vigna* des auteurs passe au genre *Phaseolus* par des transitions insensibles; — 3° que le genre *Dysolobium* n'est pas distinct du *Vigna* des auteurs; — 4° que bien que l'on les ait parfois confondus par suite d'analyses insuffisantes ou d'observations superficielles, les genres *Phaseolus* et *Dolichos* seront toutours distincts pour qui voudra se donner la peine d'en étudier les stigmates; — 5° qu'enfin les ornements de l'étendard ne paraissent pas devoir caractériser les genres, parce qu'ils sont communs à beaucoup de vraies Phaséolées.

Il devient donc indispensable de réunir les *Vigna* aux *Dysolobium* et aux *Phaseolus*. Le tout formera un genre bien délimité qui ne permettra plus aucune hésitation quant à l'attribution à un genre d'une espèce donnée.

La clarté de ce groupe difficile en serait augmentée, si les botanistes voulaient bien adopter cette opinion, car rien n'est plus obscur que l'imprécision des groupes primordiaux. Que les familles, ou les genres, soient grands ou petits, il n'importe; ce qu'il faut avant tout éviter, c'est la confluence et l'intrication de ces groupes de premier ordre.

M. F. Moreau, en son nom et au nom de M^me^ Moreau, fait la communication suivante :

Sur la formation de tubercules chez un Lichen, le *Peltigera horizontalis* Hoffm.;

PAR M. ET M^{me} FERNAND MOREAU.

Quand deux êtres vivent en commun il n'est pas rare de voir l'un d'eux présenter dans sa forme et dans sa structure des modifications qu'on désigne sous le nom de biomorphoses. Les végétaux atteints par des Champignons parasites, les galles causées par les Insectes en sont des exemples bien connus.

On a essayé de faire rentrer les tubercules parmi les biomorphoses. La naissance des nodosités radiculaires des Légumineuses est liée en effet à la présence de Bactéries spéciales; de même la tubérisation des jeunes plantules d'Orchidées et la formation des tubercules chez les Orchidées adultes sont le résultat d'une infection par des Champignons symbiotiques. En outre, dans le dernier cas, il paraît que le tubercule constitue un moyen de défense de la plante contre le parasite qu'elle héberge.

La tubérisation est un phénomène très répandu chez les végétaux, mais est-il, dans tous les cas, en rapport avec un phénomène de parasitisme ou de symbiose?

Il en est ainsi chez un Lichen, le *Peltigera horizontalis*, dans lequel la tubérisation apparaît nettement comme une réaction morphologique manifestée par le Champignon du Lichen sous l'action de l'Algue qui vit en symbiose avec lui.

La structure du *Peltigera horizontalis* est bien connue. Trois couches essentielles la constituent : une couche supérieure, ou cortex, formée de plusieurs épaisseurs de cellules presque isodiamétriques, pressées les unes contre les autres, constituant une sorte de pseudoparenchyme; au-dessous, une couche moyenne renfermant des Algues ou gonidies, des cellules de Nostocacée, entre lesquelles cheminent des filaments mycéliens ténus qui relient la couche corticale à la couche inférieure; celle-ci, couche médullaire ou médulle, est faite de filaments lâchement enchevêtrés.

Il arrive que par suite de la croissance des hyphes de la médulle quelques cellules d'Algue sont arrachées à la couche gonidiale et gisent parmi les filaments médullaires. Au voisinage des gonidies qui arrivent tout près de la face inférieure du Lichen les filaments médullaires acquièrent des caractères spéciaux : leurs cellules se multiplient, se cloisonnent, se pressent les unes contre les autres de manière à former sous les gonidies un tissu pseudoparenchymateux qui ressemble au cortex de la face supérieure du Lichen. Ce tissu s'accroît sur les bords par la transformation de nouveaux filaments de la médulle, puis remonte au-dessus des gonidies elles-mêmes; celles-ci sont bientôt entourées d'une enveloppe continue au caractère paraplectenchymateux. A l'intérieur de cette enveloppe les gonidies se multiplient, les filaments du Champignon également, formant un tissu qui occupe les intervalles laissés libres entre les gonidies. L'ensemble constitue un tubercule arrondi, de 1 millimètre de diamètre; il reste quelque temps retenu à la médulle par des filaments mycéliens; il devient libre à la mort de ces derniers.

Chacun des tubercules, comme une sorédie géante, renferme tout ce qui est nécessaire pour former un Lichen nouveau; cependant nous n'avons pas assisté à ce phénomène. Ce qui nous intéresse pour le moment c'est que des filaments de Champignon lâchement entremêlés aient pu se transformer en un tubercule sous l'influence d'une Algue symbiotique. La tubérisation tire ici nettement son origine de la symbiose.

Quand les gonidies parvenues à la face inférieure du Lichen sont nombreuses, ou se sont beaucoup multipliées en surface, l'investissement de l'Algue par le Champignon ne se produit pas; il se fait seulement sous la couche de cellules d'Algue entraînées un tissu pseudoparenchymateux, de même structure que l'enveloppe des tubercules, et semblable au cortex. C'est un véritable cortex qui se forme ainsi à la face inférieure du Lichen sous l'influence de l'Algue symbiotique. Le thalle du *Peltigera horizontalis*, qui normalement ne possède qu'un seul cortex et une seule couche gonidiale, prend alors dans des régions limitées une structure différente : il possède de part et d'autre d'une couche médullaire un cortex et une couche gonidiale.

Dès lors il faut considérer la formation du cortex normal comme un phénomène du même ordre que la tubérisation, comme un phénomène de réaction du Champignon du Lichen à l'action des gonidies, comme une biomorphose généralisée.

Toute la morphologie du Lichen aérien se montre donc sous la dépendance de l'Algue; celle-ci est vis-à-vis du Champignon un agent morphogène remarquable par l'étendue de ses effets.

Dans les cas de tubérisation les mieux étudiés la formation d'un tubercule apparaît comme un moyen de défense contre un parasite. Les tubercules des *Peltigera*, la couche corticale tout entière partagent-ils ce caractère? Nous n'avons pas vu que l'Algue succombe dans la lutte que le Champignon paraît mener contre elle, mais aussi nous avons affaire à une Algue adaptée au Champignon, habituée depuis longtemps à vivre auprès de lui, « vaccinée » contre ses procédés d'attaque. Qu'arriverait-il si une Algue étrangère s'introduisait parmi les hyphes d'un Lichen?

La Note que nous consacrerons prochainement aux céphalodies des Lichens répondra à cette question.

M. F. Camus analyse le travail ci-après :

Contribution à l'étude de la flore des Guyanes;

PAR M. R. BENOIST.

VOCHYSIACÉES

Cette famille, confinée dans les parties chaudes de l'Amérique méridionale, comprend des arbres ou des arbustes à feuilles opposées ou verticillées, stipulées ou dépourvues de stipules.

Les fleurs sont composées de 5 sépales libres et inégaux; l'un d'eux est le plus souvent éperonné. La corolle comprend 5, 3, souvent un seul pétale, et dans certaines espèces fait complètement défaut. Il n'y a en général qu'une seule étamine à 2 anthères biloculaires, s'ouvrant par une fente. L'ovaire est supère, semi-infère ou infère, formé de 3 carpelles; dans le genre *Erisma*, 2 de ces carpelles sont avortés. Chaque loge contient

2 ovules ou 2 séries d'ovules à placentation axile. Le style allongé se termine par un stigmate ordinairement terminal, capité ou trigone.

Le fruit est une capsule triloculaire à 3 valves loculicides laissant une colonne centrale libre. Dans les *Erisma* le fruit est indéhiscent et couronné par les sépales accrescents. Les graines sont tantôt nues, tantôt pourvues d'une aile formée de poils soudés. Il semble y avoir de notables variations dans le fruit et la graine; malheureusement pour beaucoup d'espèces ils sont inconnus.

Clef des genres.

I. Ovaire infère ou semi-infère à 1 loge. Fruit indéhiscent. *Erisma.*
II. Ovaire supère. Capsule à 3 loges.
  A. Ovaire à ovules nombreux. Étamine extérieure au plan de symétrie du périanthe.
    α. Colonne centrale de la capsule non épaissie........ *Qualea.*
    β. Colonne centrale de la capsule épaisse............. *Callisthene.*
  B. Ovaire à 1-2 ovules par loge. Étamine située dans le plan de symétrie du périanthe.
    α. 5 pétales subégaux................................ *Salvertia.*
    β. 3, 1 ou 0 pétales inégaux.......................... *Vochysia.*

G. Erisma Rudge.

Arbres de grande taille à feuilles opposées, stipulées. L'inflorescence est une panicule terminale à ramifications opposées; les dernières de ces ramifications portent des fleurs alternes; chaque fleur est pourvue de 1 ou 2 bractées à sa base, tantôt petites, tantôt au contraire très grandes. Le calice comprend 5 sépales inégaux; le plus grand, latéral, est muni à sa base d'un éperon cylindrique ou enroulé en spirale, toujours soudé avec l'ovaire au moins dans une partie de sa longueur. Il n'y a qu'un seul pétale obcordé et rétréci à la base. L'étamine unique est alterne avec le pétale et, par conséquent, en dehors du plan de symétrie de la fleur. L'ovaire est infère ou semi-supère uniloculaire; il contient 2 ovules. Le style est tantôt velu ou pubescent sur sa moitié inférieure, tantôt entièrement glabre.

Le fruit indéhiscent est couronné par les sépales accrescents.

Clef des espèces.

I. Style glabre.
  A. Éperon court, soudé à l'ovaire jusqu'à son extrémité.. *Japura.*

B. Éperon plus long que l'ovaire ayant sa partie terminale libre.
  + Fleurs grandes. Grand sépale = 10 mm............ *calcaratum.*
  ++ Fleurs petites. Grand sépale = 4 mm.............. *micranthum.*
II. Style velu ou pubescent dans sa moitié basilaire.
 A. Éperon droit.
  + Bractées petites caduques........................ *nitidum.*
  ++ Bractées grandes, cachant les fleurs............... *laurifolium.*
 B. Éperon enroulé en spirale.......................... *uncinatum.*

Espèce insuffisamment connue : *E. floribundum.*

1. **E. Japura** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, ii, p. 109.
Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2 613 (*Spruce*).

2. **E. calcaratum** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, ii, p. 111. *E. violaceum* Mart. (*Nov. Gen. et Sp.*, I, 137).
Bésil : prov. Amazonas : Barra, n° 1 758 (*Spruce*).
Guyane anglaise : n° 898 (*Schomburgk*).

3. **E. micranthum** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, ii, p. 112.
Bésil : prov. Amazonas : Rio Negro, n° 3 767 (*Spruce*).

4. **E. nitidum** DC. *Prodr.*, III, 30.
Guyane française : (*Leprieur*; *Poiteau*); Roura (*Martin*).

5. **E. laurifolium** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, ii, p. 109.
Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2 889 (*Spruce*).

6. **E. uncinatum** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, ii, p. 110. *E. pulverulentum* Pöppig.
Guyane française : Maroni (1863) (*Mélinon*); Saint-Jean, n° 1 233 (*Benoist*); Nouveau Camp, près Charvein, n° 366 (*Benoist*); Gourdonville, n° 1 535 (*Benoist*).
Brésil : sans localité (*Riedel*); prov. Amazonas, Ega (*Pöppig*).

7. **E. floribundum** Rudge *Pl. Gui. Rar.*, I, 7, 8, t. I.
Guyane française. Guyane anglaise.
Je n'ai pas vu cette espèce.

G. Qualea Aubl.

Arbres, dont quelques-uns atteignent une taille très élevée. Les feuilles, opposées, sont souvent dépourvues de stipules, mais quelquefois munies de stipules très petites. Au-dessus de chaque stipule se trouve une glande arrondie, plane, quelquefois en forme de cupule ou même de tube cylindrique. La nervation des feuilles mérite d'être remarquée. Chez toute une série d'espèces, les nervures secondaires sont nombreuses, très serrées, parallèles et droites, formant avec la nervure primaire un angle d'environ 80°; vers la marge du limbe seulement apparaissent quelques anastomoses entre les nervures secondaires; suivant les espèces, ces anastomoses sont plus ou moins nombreuses; une fine nervure marginale longe le bord de la feuille. Chez les autres espèces, les nervures secondaires sont en nombre restreint et se recourbent vers le sommet de la feuille en se rapprochant de la marge du limbe; celui-ci est réticulé entre les nervures secondaires. Il n'y a plus de nervure marginale, mais l'extrémité recourbée de chaque nervure secondaire va rejoindre la nervure secondaire située immédiatement au-dessus d'elle. L'inflorescence est constituée par des glomérules opposés de fleurs insérés sur l'axe principal; chaque glomérule naît à l'aisselle d'une bractée écailleuse, et chaque fleur est munie à sa base d'une bractée semblable.

Le calice est formé de 5 sépales inégaux; le plus grand, latéral, mais devenant postérieur par torsion du pédicelle, est pourvu à sa base d'un éperon cylindrique ou bursiforme.

Il n'y a qu'un seul pétale opposé au grand sépale, tantôt glabre, tantôt velu sur sa face interne, obcordé et rétréci à sa base en onglet. Il est de couleur blanche, jaune, rouge ou bleue ou varié de plusieurs de ces couleurs.

L'étamine unique est alterne avec le pétale, par conséquent en dehors du plan de symétrie de la fleur; le filet est généralement glabre; l'anthère courte ou, au contraire, très allongée est tantôt glabre, tantôt bordée de poils formant une sorte de brosse.

L'ovaire libre est poilu dans toutes les espèces, triloculaire, contenant dans chaque loge deux séries d'ovules.

La capsule est loculicide, à trois valves, laissant libre une colonne centrale mince.

Les graines sont pourvues d'une sorte d'aile de poils agglutinés.

On peut distinguer dans le genre *Qualea* deux sections : à la première appartiennent les espèces à corolle glabre; la seconde renferme celles dont le pétale est velu sur le disque. Warming (*Flora Brasiliensis*, vol. XIII, pars II, pp. 30-33) établit une distinction entre les espèces à nervures secondaires parallèles et nombreuses et celles à nervures secondaires arquées et peu nombreuses; cette division me semble artificielle : certains échantillons du *Q. partiflora* en effet pourraient être rangés dans le premier groupe, tandis que d'autres appartiennent incontestablement au second. Aussi j'ai préféré me servir des caractères tirés des étamines plutôt que de ceux basés sur la nervation de la feuille.

Le tableau suivant résume les caractères principaux des *Qualea* à corolle glabre et à anthères allongées, en laissant de côté presque tous les autres *Qualea* qui appartiennent au Brésil central et méridional.

Clef des espèces.

A. Corolle glabre ou à peine un peu pubescente à l'extrême base..............................

+ Anthères fortement barbues d'un côté.

α. Anthère plus longue que le filet.

× Éperon court, bursiforme. Pubescence du calice rougeâtre. Grand sépale = 20 mm.. *cassiquiarensis.*

× × Éperon allongé. Pubescence du calice jaunâtre. Grand sépale = 14 mm......... *Gardneriana.*

β. Anthère plus courte que le filet.

× Ovaire et style velus presque jusqu'au sommet. Éperon plus court que le pédicelle. Feuilles acuminées.................. *trichanthera.*

× × Ovaire velu, style velu seulement à la base.

○ Inflorescences terminales. Feuilles brièvement acuminées.................... *albiflora.*

○○ Fleurs axillaires. Feuilles rétuses......... *retusa.*

+ + Anthères glabres ou à peine un peu pubérulentes.

α. Anthères allongées. Nervures secondaires de la feuille très nombreuses, parallèles.

× Grand sépale plus long ou aussi long que large, ayant au moins, sans l'éperon, 13 mm.

○ Étamine à filet velu..................... *macropetala.*

○○ Etamine à filet glabre.

Δ Feuilles finement poilues sur le limbe en dessous. Nervures secondaires formant une réticulation bien nette. *elegans.*

Δ Δ Feuilles glabres sur les deux faces, sauf quelquefois sur la nervure principale en dessous.

☐ Feuilles cordiformes à la base........ *ingens.*

□□ Feuilles arrondies ou aiguës à la base.

|| Grand sépale velu en dedans à la base, glabre en dehors......... *Gestasiana.*

|| || Grand sépale glabre en dedans, pubescent en dehors.

= Nervure principale des feuilles glabre ou à pubescence blanche éparse. 3-4 nervures secondaires par mm.

— Feuilles ovales, arrondies ou presque arrondies à la base, acuminées à l'extrémité.

| Corolle jaune, à base blanche. *rosea.*

| | Corolle jaune et rouge...... *pulcherrima.*

— — Feuilles elliptiques, aiguës à la base.

| Grand sépale presque 2 fois aussi long que large. Feuille 12 × 4,5 cm ..... *Schomburgkiana.*

| | Grand sépale 15 × 12 mm. Éperon allongé subcylindrique. Rameaux de l'inflorescence à fine pubescence blanche, subdressés. Feuille 5 × 2,5 cm.. *tricolor.*

= = Nervure principale des feuilles glabre sur le dos ayant latéralement de chaque côté une ligne de pubescence rousse. Nervures secondaires très serrées, 5-6 par mm. environ......... *acuminata.*

× × Grand sépale plus large que long; long de 9 mm. au plus.

○ Pétale long de 25 mm. Feuilles longuement acuminées......................... *Sprucei.*

○○ Pétale long de 15 mm. Feuilles brièvement acuminées......................... *cærulea.*

β. Anthères très courtes.

× Feuilles glabres en dessous, sauf sur la nervure principale..................... *psidiifolia.*

× × Feuilles pubescentes ou tomenteuses en dessous (Espèces du Brésil central et méridional).

B. Corolle à disque velu soyeux (Espèces du Brésil central et méridional).

spece insuffisamment connue : *Q. speciosa* Huber.

1. Qualea retusa Warm. *Fl. Bras.*, t. XIII, II, p. 40.

BRÉSIL : (*Riedel*) prov. Amazonas, Rio Jauanari, n° 1 290, Barra, n° 1 838 (*Spruce*); prov. Minas : campos do Inficionado près Caraça, fleur blanc jaunâtre, n° 13 810 (*Glaziou*).

2. **Q. albiflora** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 36.

Guyane hollandaise : fleuve Maroni, fleur blanche à odeur agréable, n° 2 037 (*Kappler*).

Guyane française : (1862) n°s 361, 390 (*Mélinon*).

3. **Q. trichanthera** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 35.

Brésil : prov. Amazonas : Rio Uaupès, n° 2 706 (*Spruce*).

4. **Q. Gardneriana** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 35.

Brésil : prov. Pernambuco : n° 2 841 (*Gardner*).

5. **Q. cassiquiarensis** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 34.

Brésil : prov. Amazonas : Rio Casiquiare, n°s 3 289, 3 341 (*Spruce*).

6. **Q. macropetala** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 41.

Brésil : prov. Amazonas, ad Rio Uaupès, n° 2 713 (*Spruce*).

7. **Q. elegans** Taub. mss *in* Bull. Soc. bot. Fr. *Mémoire* 3, p. 30.

Brésil : prov. Minas : Biribiry près de Diamantina (Serra de Mocoto), n° 19 153 (*Glaziou*).

8. **Q. ingens** Warm. ; Mart. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 40.

Brésil : (*Riedel*).

9. **Q. Gestasiana** St-Hil. Mém. Museum Paris, VI, p. 254 ; *Q. microphylla* Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 37.

Brésil : prov. Rio Janeiro. (*Duc d'Abrantès*, in Herb. *Saint-Hilaire*); Petropolis, n°s 9 416, 10 731 (*Glaziou*).

Il n'y a aucune différence entre le *Q. microphylla* Warm. et le *Q. Gestasiana* St-Hil.

10. **Q. pulcherrima** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 37.

Brésil : (*Riedel*), prov. Amazonas, n° 3 388 (*Spruce*).

Venezuela : prov. de Carabobo, 4 000 pieds; fleur blanche et violette, n° 637 (*Funck* et *Schlim*).

Les échantillons du *Q. pulcherrima* sont assez différents dans la longueur des pédicelles et la taille des fleurs.

Le *Q. rosea* en est très voisin ; la différence la plus importante semble se trouver dans la couleur de la corolle. D'après le *Flora brasiliensis*, la corolle du *Q. pulcherrima* serait jaune à base veinée de pourpre; l'échantillon de Funck et Schlim aurait le pétale blanc et violet; quant au *Q. rosea*, il possède, d'après Aublet, un pétale jaune à base blanche.

11. **Qualea rosea** Aubl. *Pl. Gui.*, I, 5, t. 1 = Q. *Melinonii* Beckmann (Bot. Jahrb., XL, p. 280).
GUYANE ANGLAISE : Mt Roraima, fl. Essequibo; fl. Cotinga (*Schomburgk*).
GUYANE FRANÇAISE : (*Poiteau*); Maroni (1863-1864 et 1865) (*Mélinon*); Charvein, nos 187, 463 (*Benoist*); Sinamary (*Aublet*).

12. **Q. Schomburgkiana** Warm. *Fl. Bras.*, XII, II, p. 39.
GUYANE ANGLAISE : Roraima, nos 584, 1 047 (*Schomburgk*).

13. **Q. tricolor** R. Ben., in *Notul. Syst.*, III.
GUYANE FRANÇAISE : (1842), n° 142 (*Mélinon*); Gourdonville, 25 août; pétale blanc, avec la base jaune et une tache rouge de chaque côté, n° 1 564 (*Benoist*).

14. **Q. acuminata** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 40.
BRÉSIL : pr. Amazonas, Panure ad Rio Uaupès, n° 2 612 (*Spruce*).
GUYANE FRANÇAISE : n° 284 (*Leprieur*).

15. **Q. Sprucei** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 38.
BRÉSIL : pr. Amazonas : Panure ad Rio Uaupès, n° 2 740 (*Spruce*).

16. **Q. cœrulea** Aubl. *Fl. Gui.*, I, 7, t. 2.
BRÉSIL : Guyane brésilienne : Haut Carsevenne (*Geay*).
GUYANE ANGLAISE : (*Schomburgk*).
GUYANE HOLLANDAISE : fl. Maroni; fl. Surinam, n° 1 293 (*Hostmann*).
GUYANE FRANÇAISE : (*Richard*) (*Poiteau*); Maroni : Couaïe (*Mélinon*); Mana (1854), n° 105 (*Mélinon*); Acarouany, n° 981 (*Sagot*); Gourdonville, n° 1 604 (*Benoist*); Cayenne (*Martin*).

17. **Q. psidiifolia** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 46.
BRÉSIL : prov. Amazonas : San Carlos ad Rio Negro, n° 3 059 (*Spruce*).

18. Q. speciosa Huber, *in* Bol. Mus. Para, III, 425.

Brésil : prov. Para (*Huber*).

La description de cette espèce est trop insuffisante pour qu'on puisse déterminer ses affinités.

G. Callisthene Mart.

Les espèces de ce genre habitent le Brésil central et méridional.

G. Salvertia Saint-Hil.

L'unique espèce de ce genre habite les campos du Brésil central.

G. Vochysia Juss.

Arbres, en général de taille élevée.

Les feuilles sont opposées ou verticillées par 4, accidentellement verticillées par 3. Les stipules sont petites et non accompagnées de glandes comme chez les *Qualea*. Le limbe est glabre sur les deux faces ou tomenteux en dessous.

Les fleurs sont portées par des pédoncules rarement uniflores, le plus souvent elles sont réunies en petites grappes de 2 à 6 fleurs alternes; ces grappes sont insérées sur un axe principal allongé.

Le calice comprend 5 sépales inégaux, 4 à peu près égaux et le 5ᵉ beaucoup plus grand, latéral, puis devenant à la floraison presque postérieur; sa base est pourvue d'un éperon cylindrique, rarement bursiforme.

Les pétales sont ordinairement au nombre de 3, rarement il y en a 1 ou 0; ils sont lancéolés, tantôt glabres en entiers, ou pourvus de quelques cils au sommet, tantôt velus sur leur face externe.

L'étamine unique est superposée au pétale médian, opposée au grand sépale; elle possède un filet bien plus court que l'anthère; celle-ci est creusée en gouttière sur sa face interne pour loger le style; dans quelques espèces, le filet est aplati-membraneux.

L'ovaire est supère, tantôt glabre, tantôt velu, triloculaire, chaque loge contenant 2 ovules à placentation axile. Le style est cylindrique ou renflé en bouton au sommet, souvent aussi il s'épaissit insensiblement vers l'extrémité.

Le fruit est une capsule trigone, triloculaire à déhiscence loculicide; les angles de la capsule sont parfois épaissis à leur base;

chaque loge contient une graine pourvue d'une aile latérale de poils agglutinés.

Le tableau suivant résume les caractères des espèces rencontrées dans les limites de la région des Guyanes.

Clef des espèces.

A. Ovaire velu. Style épaissi insensiblement au sommet.
α. Style velu sur le tiers ou la moitié inférieure....... *Lehmannii.*
β. Style entièrement glabre.
+ Calice pubescent en dehors. Bractées et bractéoles longues de 6-8 mm. pubescentes...... *venulosa.*
+ + Calice glabre. Bractées et bractéoles caduques... *obscura.*
B. Ovaire glabre.
α. 1-3 pétales.
+ Pétales entièrement glabres.
Δ Axes d'inflorescence et sépales glabres.
○ Fleurs grandes : grand sépale ayant au moins 12 mm. (non compris l'éperon).
□ Nervures secondaires minces, peu saillantes en dessous. Réticulation sur le limbe à peu près nulle. Feuilles opposées.... *cayennensis.*
□□ Nervures secondaires saillantes. Limbe bien nettement réticulé en dessous entre les nervures.
× Feuilles opposées, obtuses ou arrondies à la base, obtuses et arrondies au sommet......................... *speciosa.*
× × Feuilles aiguës à la base, obtuses ou émarginées au sommet.
< Feuilles opposées, non émarginées.... *glaberrima.*
< < Feuilles verticillées par 4, émarginées au sommet. Au plus 12 nervures secondaires de chaque côté....... *tucanorum.*
○○ Fleurs petites; grand sépale (sans l'éperon) ayant au plus 8 mm.
□ Éperon plus court que le sépale. Feuilles verticillées par 4.
× Feuilles aiguës au sommet.
|| Éperon recourbé fortement en crochet. *parviflora.*
|| || Éperon à peine courbé.............. *tetraphylla.*
× × Feuilles obtuses et rétuses au sommet.. *grandis.*
□□ Éperon plus long que le sépale; étamine aplatie à filet membraneux........... *guianensis.*
Δ Δ Axes d'inflorescence et face externe des sépales pubescents. Feuilles opposées.
□ Éperon recourbé. Inflorescences multiflores............................. *crassifolia.*
□□ Éperon droit. Inflorescences pauciflores... *calophylla.*
+ + Pétales velus en dehors.

Δ Pétales atteignant le sommet de l'étamine.
○ Pédoncules portant 5-6 fleurs.
□ Éperon plus court que le sépale ou égal. Feuilles sans nervure marginale...... *costata.*
□□ Éperon plus long que le sépale. Feuilles ayant une nervure marginale......... *splendens.*
○○ Pédoncules portant 2-3 fleurs.
□ Éperon courbé faiblement.
× Bouton long de 5 mm.; feuilles brusquement acuminées.................. *floribunda.*
×× Bouton long de 7 mm.; feuilles acuminées............................ *tomentosa.*
□□ Éperon recourbé fortement en boucle..... *ferruginea.*
ΔΔ Pétales plus courts que l'étamine. Étamines pubescentes sur le bord des loges.
○ Éperon sacciforme; inflorescence condensée. *densiflora.*
○○ Eperon allongé, arqué.
□ Feuilles glabres en dessous............... *Schomburgkii.*
□□ Feuilles pubescentes en dessous.......... *vismiæfolia.*
β. Pas de pétale. Sépales pubescents en dehors. Éperon recourbé.................................. *punctata.*

1. **V. Lehmannii** Hiéron., *in* Bot. Jabrb., XX, *Beibl.*, n° 49, p. 38.

Colombie : Melgar (*Goudot*); Cundai (*Triana*); prov. de Pamplona : Salazar de las Palmas, n°s 358 (*Linden*); prov. d'Ocaña : Aguachica, n° 289 (*Schlim*).

Venezuela : prov. de Merida, San Cristobal, n° 1 273 (*Funck et Schlim*).

2. **V. venulosa** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 74.

Brésil : prov. Amazonas : Panuré, n° 2 717 (*Spruce*).

3. **V. obscura** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 73.

Brésil : prov. Amazonas : Barra, n° 1 286. San Carlos, n° 3 700 (*Spruce*).

4. **V. cayennensis** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 80.

Guyane française : Cayenne (*Martin*).

5. **V. speciosa** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 79.

Guyane française : (*Leprieur*; *Poiteau*; *Perrottet*).

6. **V. glaberrima** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 78.

Guyane anglaise.

7. **Vochysia tucanorum** Mart. *Nov. Gen. et Spec.*, I, 142, t. 85.

Brésil, Paraguay, Guyane hollandaise.

Le *V. oppugnata* du Brésil est très voisin du *V. tucanorum*; les deux espèces devront vraisemblablement être réunies en une seule.

8. **V. parviflora** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 75.

Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 1 974 (*Spruce*).

9. **V. tetraphylla** DC. *Prodr.*, III, p. 27; *V. arcuata* Garcke, *in* Linnæa, XXII, p. 58; *V. citrifolia* Poir. (*Encycl. Suppl.*, V, p. 491).

Guyane française : 3 300, 3 293 (*Geay*), Maroni, 823 (*Sagot*), Maroni, Grignonufo (186), 107, 307 (*Mélinon*); Crésot (1863) (*Mélinon*); Maroni (*Bar*); île Portal (*Rouquié*); Tollinche, 62 (*Benoist*), Mana (1842), 323 (*Mélinon*) (1854); fleuve Mana vers Terre Rouge, 45 (*Mélinon*), Mana (*Sagot*).

Guyane hollandaise : (*Focke*; *Splitgerber*), Paramaribo, 1628, 456, (*Hostmann*).

Guyane anglaise : n° 976 (*E. Jenman*), 511, 642 (*Schomburgk*).

10 **V. grandis** Mart. *Nov. Gen. et Sp.*, I, 146, t. 88.

Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2 657 (*Spruce*); Ega, n° 2 708 (*Pöppig*).

Le style est élargi au sommet et émarginé.

11. **V. guianensis** Aubl. *Pl. Gui.*, I, 18, t. 6; *V. Melinonii* Beckmann *in Bot. Jahrb.*, XL, p. 280.

Guyane française : n° 255 (*Leprieur*). — (1842) (1861) (1863) (1865) (*Mélinon*); Charvein, n° 464 (*Benoist*).

La plante décrite par Beckmann est identique au *V. guianensis* Aubl.

12. **V. crassifolia** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 77.

Guyane anglaise : Roraima, n° 585 (*Schomburgk*).

13. **V. calophylla** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 98.

Brésil : prov. Amazonas, n° 3 538 (*Spruce*).

14. **V. costata** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 100.

Guyane anglaise : n° 974 (*Schomburgk*).

15. **V. splendens** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 101.
Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2697 (*Spruce*).

16. **V. floribunda** Mart. *Nov. gen. et Sp.*, I, 149, t. 91.
Brésil : prov. Amazonas,

17. **V. tomentosa** DC. *Prodr.*, III, p. 26.
Guyane française : (*Poiteau*); Maroni (1854), n° 36 (*Mélinon*). (1863) (1865) (*Mélinon*); Saint-Laurent (1877), n° 376 (*Mélinon*). Saint-Jean, n^os^ 991, 1217 (*Benoist*); Charvein, n° 300 (*Benoist*); Mana (1854) (*Melinon*); Acarouany n° 1138 (*Sagot*); rivière de Kourou (*L.-C. Richard*); Gourdonville, n° 1559 (*Benoist*).
Guyane anglaise.

18. **V. ferruginea** Mart. *Nov. Gen. et Sp.*, I, 151, t. 92.
Brésil : prov. Amazonas, n^os^ 3208, 3182 (*Spruce*); prov. Para : Santarem, n° 952 (*Spruce*).
Colombie : prov. Buenaventura : Dagua (*Triana*); prov. Mariquita : Santa Anna, n° 1174 (*Linden*).
Panama : n° 21 (*Sutton Hayes*).

19. **V. densiflora** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 101.
Guyane française : Maroni (1861), n^os^ 144, 195, (1862), n° 282, (1863) (*Mélinon*).
Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2627 (*Spruce*).

20. **V. Schomburgkiana** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 78.
Guyane anglaise : n° 902 (*Schomburgk*).

21. **V. vismiæfolia** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 99.
Brésil : prov. Amazonas : Barra, n^os^ 1285, 1823 (*Spruce*).

22. **V. punctata** Warm. *Fl. Bras.*, XIII, II, p. 102.
Brésil : prov. Amazonas : Panure, n° 2675 (*Spruce*).

⁂

Les échantillons suivants de Vochysiacés de l'herbier du Muséum, encore indéterminés, donneront quelques nouvelles localités pour diverses espèces :

Callisthene fasciculata Mart.
Bolivie : Grand arbuste à fleurs jaune pâle des halliers des

environs de la mission de Santo Corazon de Chiquitos, n° 950 (*d'Orbigny*); arbre de 2 à 4 mètres; fleurs d'un jaune jonquille. Campos, n° 3451 (*Weddell*).

Qualea Gestasiana St-Hil.
Brésil (sans localité) : (*Nadeaud*).

Qualea grandiflora Mart.
Brésil : prov. Piauhy, Theresina, Capoeiras, n° 951 (*Jobert*).

Qualea ecalcarata Mart.
Brésil : prov. Goyaz : Sertâo de Amarobite, arbuste ou arbre de 3 à 5 mètres. Fleurs jaunes. Toutes ses parties, et surtout son écorce et ses fruits, sont très astringentes; elles servent en teinture; n. v. : pao terra uassu, n° 2852 (*Weddell*).

Qualea parviflora Mart.
Brésil : prov. Goyaz. Arbre de 2-4 mètres. Fleurs d'un rose purpurin; abondant dans les campos où on le rencontre presque constamment en proie aux attaques d'un grand *Loranthus*, n° 2500 (*Weddell*).
Bolivie : prov. de Yungas : arbre de 4-5 mètres; fleurs purpurines; forêts des montagnes, n° 4214 (*Weddell*).

Qualea Jundiahy Warm.
Brésil : (*Vellozo*).

Qualea cordata Spreng.
Paraguay : arbre de 6-8 mètres à écorce subéreuse, blanchâtre, riche en tannin. Pétale d'un blanc mêlé de rouge. Paraguari : dans les terrains rocailleux, n° 2014 (*Balansa*).

Vochysia oppugnata Warm.
Brésil : sans localité (*Nadeaud*).

Salvertia convallariodora St-Hil.
Brésil : (sans loc.), arbor excelsa; flores albi odorati, n° 1104 (*Jobert*).

M. le Président informe la Société que le Conseil d'administration a décidé dans sa dernière séance de proroger à nouveau les pouvoirs du Bureau et du Conseil en raison des difficultés que l'état de guerre apporte à leur renouvellement.

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de M. Souché, président de la Société botanique des Deux-Sèvres, et retrace en quelques mots la carrière scientifique du défunt. M. le Secrétaire général rappelle l'aide que M. Souché a apportée à notre Société dans l'organisation de sa Session extraordinaire en Vendée.

M. Moreau fait en son nom et au nom de M^{me} Moreau, la communication suivante :

La signification biologique des céphalodies des Lichens;

PAR M. ET M^{me} FERNAND MOREAU.

On désigne sous le nom de céphalodie le résultat de l'union des filaments d'un Lichen avec des Algues différentes de celles avec lesquelles ils sont ordinairement associés. C'est ainsi qu'à la face inférieure du *Solorina saccata* Ach. on trouve souvent des formations arrondies, visibles à l'œil nu, formées de filaments mycéliens, qui sont ceux du *Solorina saccata* lui-même, et de cellules d'une Algue bleue différente de l'Algue verte qui constitue les gonidies du *Solorina saccata,* l'ensemble forme une céphalodie.

L'étude de ces formations montre que les cellules de l'Algue sont plongées dans un tissu de cellules serrées, isodiamétriques, aux parois un peu épaissies, aux limites mal visibles surtout vers la périphérie.

Ces céphalodies constituent des tubercules qui rappellent ceux que nous[1] avons dernièrement décrits chez le *Peltigera horizontalis* Hoffm. Elles en diffèrent en ce que l'Algue des tubercules du *Peltigera* est celle qui prend part normalement à la constitution du Lichen alors que dans les céphalodies du *Solorina* l'Algue, pour ce Lichen, est une Algue étrangère. Dans les deux cas le tubercule doit être considéré comme le résultat de l'action d'une Algue sur un Champignon.

Nous avons vu dans l'étude des tubercules du *Peltigera horizontalis* qu'aucun indice ne manifeste que la lutte entre l'Algue et le Champignon se termine au profit de l'un des deux organismes; nous avons attribué ce fait à ce que le Champignon du *Peltigera* et l'Algue du même Lichen sont des êtres adaptés l'un à l'autre, qui luttent à armes égales, ayant acquis depuis longtemps dans l'état de symbiose une immunité réciproque. En est-il de même dans le cas d'une symbiose qui vient de s'établir comme dans les céphalodies du *Solorina*?

On trouve souvent dans des coupes de ces céphalodies traitées par les réactifs colorants des cellules de l'Algue bleue qui témoignent d'un état de souffrance par une chromaticité différente de celle des cellules saines; on y trouve aussi des masses sans forme définie, qui prennent fortement les colorants : ce sont des cellules mortes de l'Algue.

Les céphalodies nous apparaissent donc comme des tubercules, des biomorphoses résultant de l'action, sur le Champignon d'un Lichen, d'une Algue qui lui est étrangère; au sein du tubercule une lutte se livre entre le Champignon et l'Algue; elle aboutit à la mort de celle-ci, par suite à la victoire du premier.

Cette communication donne lieu à des observations de la part de MM. Lutz, Dangeard et F. Camus.

M. Lutz donne lecture du travail ci-dessous de M. A. Reynier :

---

[1] Moreau (F. et M^{me}), *Sur la formation de tubercules chez un Lichen, le* Peltigera horizontalis *Hoffm.* (Bull. Soc. bot. Fr., séance du 22 oct. 1915).

Une variété (*transiens* Reyn.) du *Spergularia marginata* Kitt., observée à La Seyne-sur-mer (Var);

PAR M. ALFRED REYNIER.

Tout d'abord je dirai que le genre *Spergularia*, très bien représenté en Provence, a fixé mon attention depuis de longues années; en 1902, Julien Foucaud, préparant sa monographie des Spergulaires (inédite), me proposa de venir, de la Charente-Inférieure, à Saint-Chamas (B.-du-Rh.), où je l'aurais rejoint, pour étudier ensemble les « formes stationnelles » de divers *Spergularia* du bord de l'étang de Berre. Par suite des circonstances, ce projet n'aboutit pas; mais, après la mort du regretté directeur du jardin botanique de la Marine à Rochefort, les Spergulaires de Marseille, d'Aix et du Var n'ont pas cessé de m'intéresser.

I. Les espèces *Spergularia marginata* Kitt. et *Spergularia Dillenii* Leb., des rivages maritimes, parmi d'autres formes intermédiaires, présentent, dans le Var, une variété *transiens*. — Le *Spergularia* motivant la présente Note n'était pas rare à la Seyne-sur-Mer près Toulon, au milieu des Salicornes, Joncs et Cypéracées de l'isthme des Sablettes, en fleurs mai, en fruits août 1915; j'espère pouvoir le distribuer copieusement l'an prochain. Quand je rencontrai, en mai, cette plante, l'incertitude de son rattachement à l'une ou à l'autre des deux espèces assez répandues sur les plages provençales, me tint en suspens un trimestre : force était d'attendre que les graines fussent mûres.

Le facies de ladite Spergulaire de la Seyne laissait croire à une forme du *Spergularia Dillenii* Leb.; au premier coup d'œil ma plante ne rappelait guère le *Spergularia marginata* Kitt. type, si ce n'est par la racine pérennante-vivace. En août la perplexité cessa : à la suite de l'examen attentif des graines, il ne pouvait s'agir que d'une variété de l'espèce de Kittel, variété voisine du *Spergularia pachyrrhiza*, ainsi qualifié, sans diagnose, comme prétendue espèce, dans l'herbier de Ch. Des Moulins.

Avais-je affaire à cette dernière plante girondine, dont le nom actuel est *Spergularia marginata* Kitt. var. *angustata* Clvd? Je résolus le cas par la négative, grâce : 1° à la présence d'une aile autour de toutes les graines de la Spergulaire de la Seyne; 2° à la grandeur et à la couleur de l'aile : dimension assez large et blancheur identiques, chez ma plante, à ce qu'on voit dans le *marginata* type; tandis que l'aile des graines de la variété *angustata* est étroite et roussâtre.

Ces deux recherches préliminaires une fois solutionnées, la variété *transiens* (dénomination que j'adopte) me parut devoir logiquement concourir à prouver le peu de profondeur du fossé séparant les *Spergularia Dillenii* et *Spergularia marginata*. Examinons la critique que soulève la variété *angustata*. Ses capsules contiennent des graines munies le plus souvent d'une aile; néanmoins celle-ci est parfois nulle; sous ce rapport l'*angustata* est donc une variété ambiguë et l'on est en droit de formuler, à l'adresse de Clavaud, l'objection suivante : Pourquoi le floriste bordelais n'a-t-il pas inclus le *Spergularia pachyrrhiza* de Des Moulins dans l'espèce *Spergularia Dillenii* (caractérisée, nul ne l'ignore, par le mélange de graines aptères et de graines ailées), au lieu d'en faire une variété *angustata* de l'espèce *Spergularia marginata* à graines toutes ailées? Clavaud étant mort sans avoir fourni une explication là-dessus, contentons-nous de retenir l'indéniable passage du *marginata* au *Dillenii* : *a*) par la variété *angustata* (quant à l'aile entourant, ou non, les graines); *b*) par la variété *transiens* (1° quant au facies général de l'organisme végétatif; 2° comme nous allons le voir dans un instant, quant aux capsules plus grandes, d'une part, que chez le *Dillenii*, moins grandes, d'autre part, que chez le *marginata* type; 3° comme il sera dit un peu plus loin, quant au nombre des étamines se réduisant souvent, de 10, à 5).

Une autre corrélation morphologique, entre : 1° ma variété *transiens* du *Spergularia marginata*; 2° une variété niçoise[1],

---

[1] La variété *australis* n'était indiquée, par M. Burnat, *Flore des Alpes maritimes*, qu'à Nice, quand le *Catalogue des Plantes du Var*, d'Albert et Jahandiez, la mentionna à Hyères. Impossible de m'assurer de l'identité de ce *Spergularia Dillenii* Leb. var. *australis* (Leb.) Rouy, non Burnat, récolté par feu Albert aux Vieux-Salins hyérois, l'exsiccatum manquant dans l'herbier du défunt, au Muséum d'Histoire naturelle de Toulon. Ne

australis Leb., du *Spergularia Dillenii*, s'accuse, sur le sec, par une similitude de vigueur relative (plus accentuée que chez les formes ordinaires du *Dillenii*) des deux plantes provençales, ainsi que par la grandeur presque identique (supérieure, d'une part, à la grandeur mesurée chez le *Dillenii*; inférieure, d'autre part, à celle mesurée chez le *marginata* type) des capsules exsertes des calices. Sans l'aile « frangée-denticulée (Burnat) » des graines de la Spergulaire de Nice, on serait fort en peine de distinguer le *Spergularia Dillenii* var. *australis* mis en regard du *Spergularia marginata* var. *transiens*; pour opérer cette comparaison, je me suis servi d'exemplaires de la variété *australis* cueillis avec soin à Nice par M. Perret, quoique les graines ne fussent pas tout à fait mûres (cette défectuosité n'infirmant point le résultat de la comparaison).

A l'occasion de la mise en regard ci-dessus, si, dans l'embarras d'une distinction immédiate des variétés *transiens* et *australis*, nous nous efforçons de ne pas confondre du moins les deux espèces elles-mêmes *marginata* et *Dillenii*, la séparation est facile grâce aux organes de l'appareil végétatif, mais difficile en fait de caractères tirés des organes de la reproduction, au cas où, n'ayant pas sous les yeux la plante fleurie en mai[1], on se limiterait à l'examen, en août, des graines seules. Par exemple, il nous est dit, par les Flores, que l'espèce *Spergularia marginata* possède des graines « comprimées-piriformes », « suborbiculaires »; or messieurs les floristes oublient de faire savoir quelle autre forme particulière montrent les graines (quand elles sont ailées) de l'espèce *Spergularia Dillenii*. Devant

---

s'agissait-il pas de la même plante que ma variété *transiens* des prairies salées de la Seyne? La Spergulaire des Vieux-Salins (retirée, c'est probable, de l'herbier par Albert l'ayant reconnue déterminée d'une façon douteuse) avait été prise en terrain d'alluvions; pouvait-elle alors être l'*australis* que Sarato cueillit sur les « rochers » du lazaret de Nice??

[1] La fleur fournit, comme caractère d'organe de la reproduction, une différence qui permet de ne pas confondre les *types* des deux espèces :

Spergularia marginata Kitt. type : 10 étamines; — *Spergularia Dillenii* Leb. type : 5 étamines ou moins.

Mais il est bon de prévenir l'herborisateur : la variété *transiens* du *Spergularia marginata* offre tantôt 10 étamines, tantôt 5 seulement (sans doute, parce que ses fleurs sont, en général, tant soit peu plus petites que celles du *marginata* type). Obligation est de voir encore là un indice du passage, par fluctuation, au *Spergularia Dillenii*.

cet oubli, le mieux est d'en croire nos yeux et de voir sans erreur une complète identité dans la forme des graines ailées du *Dillenii* type et de celles du *marginata* également typique. Poursuivons : parmi les variétés du *Dillenii*, l'une a ses graines « lisses », l'autre ses graines « tuberculeuses » : fort bien ! mais les graines des variétés du *marginata* étant aussi soit « lisses », soit « finement rugueuses », il ne s'ensuit point, *a posteriori*, entre les deux espèces, une différence importante sous le rapport de l'absence ou de la présence éventuelles d'aspérités plus ou moins tuberculeuses sur les graines des *types* du *Spergularia marginata* et du *Spergularia Dillenii!*

II. Le « *Spergularia azorica* » de Lange et de quelques floristes français diffère beaucoup du véritable *Spergularia azorica* Leb. La variété *transiens* est identique à la plante de Saint-Chamas (B.-du-Rh.) et de la Nouvelle (Aude). — Au demeurant, le principal critérium pour séparer les *Spergularia marginata* et *Spergularia Dillenii* consiste dans : 1° la présence constante (la variété *angustata*, avons-nous vu, fait exception parfois à cette constance crue, à tort, indéfectible) d'une aile autour de la graine de la première espèce ; 2° dans la rareté de l'aile chez la seconde espèce à graines la plupart aptères. Pareille ligne de démarcation en vue d'étayer l'autonomie des deux espèces était trop flottante, pour que certains points de contact ne dussent finir par se révéler. Ainsi, à la Nouvelle (Aude), on a constaté l'existence côte à côte de : 1° la variété *angustata*, de laquelle variété j'ai signalé plus haut le rattachement critiquable au *Spergularia marginata* ; 2° une plante, « *Spergularia azorica* var. *pedicellata* Rouy, *Flore de France* », qui fit naître une polémique. Foucaud, ayant étudié minutieusement les authentiques exsiccata (provenant de Saint-Chamas, B.-du-Rh.) auxquels Lange, botaniste danois, avait donné, en visitant hâtivement la Provence, le nom de « *Lepigonum azoricum* Kindb. [=*Spergularia azorica* Leb.] », établit qu'on était en présence d'un écart morphologique de l'espèce de Kittel, écart rentrant dans la série de variations offertes, *teste Rouy*, par des exemplaires de *Spergularia marginata* reçus de Suède, Grande-Bretagne et Portugal : « ... parfois tiges ancipitées avec « des stipules très courtes, larges, réduites même au moment

ERNEST MALINVAUD.
1836-1913).

« de l'anthèse, ou l'un et l'autre de ces caractères; etc. ».

Dès lors il me fut permis d'entrevoir que, parallèlement à la variété *angustata*, il devait exister plusieurs passages graduels entre *Spergularia marginata* Kitt. et *Spergularia Dillenii* Leb. Aujourd'hui, la variété *transiens* de la Seyne vient confirmer mon interprétation, remontant au 24 juin 1903, quand, à Marseille-Bonneveine, je trouvai, sous les tamarix des bords du fossé voisin de la mer, au parc Borély, une plante qui me parut s'écarter d'une manière remarquable du *Spergularia marginata* type. Introduite en mon herbier, sous le vocable provisoire *variété pseudo-azorica* Reyn., cette Spergulaire représentait, à mes yeux, le « *Spergularia azorica* Rouy var. *pedicellata* Rouy, de la Nouvelle (Aude), Sennen legit », distribué par l'ex-Société Rochelaise, laquelle plante languedocienne ne diffère en rien des exemplaires aberrants du *Spergularia marginata* type cueillis à Saint-Chamas par Lange, lesquels s'écartent beaucoup (ainsi que le prouva Foucaud) du *Spergularia azorica* Leb. pris aux Açores et distribué conjointement par la Rochelaise.

Mon *pseudo-azorica*, de Marseille, a des capsules un peu plus renflées que celles du *transiens*; mais ni l'un ni l'autre ne montrent les capsules très grandes du *Spergularia marginata* type. Faisant abstraction de quelques minimes particularités morphologiques d'ordre végétatif (pour les multiplicateurs outranciers il y aurait lieu, ridiculement, de séparer *pseudo-azorica* et *transiens*!), j'englobe, sous ce dernier nom plus expressif, ma variété de 1903 et celle de 1915, en donnant à la plante de Marseille et la Seyne, comme synonyme : « *Spergularia azorica* » Lange et quelques botanistes français, non Lebel (la Spergulaire de ce dernier auteur ne croissant point en France).

III. **Des formes intermédiaires, dévoilées par les études biologiques, entre deux espèces non fortement tranchées, ne peuvent être dites « censées nulles »; le perfectionnement de la Systématique exige qu'il soit tenu compte de variétés instructives, telles que le *Spergularia marginata* var. *transiens*.** — La variété *transiens*, dont je viens d'entretenir mes honorés confrères, est, biologiquement, aussi intéressante que la variété *angustata* ; elles démontrent, l'une et l'autre, l'étroitesse du fossé de séparation établi par les systématiciens entre les *Spergularia Dillenii* Leb. et *Spergularia marginata* Kitt. crus être deux types spécifiques fortement tranchés. Comment ne pas admettre, au contraire, un bien moindre degré d'autonomie, alors qu' « Entre les Espèces linnéennes les formes intermédiaires (non hybrides) sont censées nulles à l'époque actuelle »! L'aveu « censées nulles » (en réalité il y a donc des intermédiaires!! pourquoi les mettre au rancart?), dû à un savant dont je reproduis la phrase didactique, s'applique aux Espèces conçues selon une interprétation large; mais en vertu de quel droit de *veto* bâillonnerait-on le biologiste mettant en relief d'analogues formes intermédiaires qui enchaînent aussi les Espèces plus étroitement conçues depuis Linné? L'analyse ne suffira jamais; il faudra toujours une sage synthèse envisageant le règne végétal dans le sens de sa réelle constitution : Variété dans l'Unité. Incontestablement, la Nature ne relie pas les plantes par l'artificielle *discontinuité* qu'en l'état des imparfaits mais perfectibles groupements des Individus en Espèce, l'homme est contraint d'admettre pour faciliter l'étude de la positive *continuité* du monde organique. L'établissement, par la Systématique, de futures meilleures Espèces deviendra d'autant moins malaisé, que nous aurons mieux tenu compte du polymorphisme exigeant qu'on accompagne le type spécifique de subdivisions (comme *intermedia*, *mixta*, *transiens*, etc.) par lesquelles se justifie l'aphorisme lumineux *Natura non facit saltus!*

SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de notre confrère, M. Paul Monnet, tombé glorieusement au champ d'honneur. M. le Président est chargé par la Société d'être son interprète auprès de la famille de M. Paul Monnet.

M. le Secrétaire général lit la Notice suivante :

Notice biographique sur Ernest Malinvaud(1);

PAR M. L. LUTZ.

Le 22 septembre 1913, la Société botanique de France recevait la douloureuse nouvelle de la mort de son ancien secrétaire général et ancien président, Louis-Jules-Ernest Malinvaud, décédé dans le modeste appartement de la rue Linné qu'il habitait depuis près de trente-huit ans.

Malinvaud naquit le 26 septembre 1836, à cinq heures et demie du soir, de Jean-Firmin Malinvaud, ingénieur des mines, et de Camille-Thérèse-Joséphine-Hubertine Kerris. En même temps que lui, naissait un second enfant, qui reçut les prénoms de Godefroy-Camille-Amable et qui mourut à Antibes le 7 mars 1896 après avoir été commissaire de la marine.

Les deux enfants étaient si chétifs que le médecin qui présida à leur naissance, et qui n'était autre que le Dr Hahnemann, le créateur de la médecine homéopathique, les avait déclarés non viables, ce qui ne les

---

1. Nous devons à l'obligeance de MM. Lacarrière et Gagnepain un certain nombre de renseignements sur la vie familiale de Malinvaud, ainsi que la communication de pièces de correspondance qui précisent son attitude en diverses circonstances. Nous leur en exprimons tous nos remerciements.

empêcha pas de fournir l'un et l'autre une longue et honorable carrière.

Malinvaud perdit ses parents de très bonne heure. Son père, après avoir suivi brillamment les cours de l'École polytechnique, puis de l'École des Mines, avait été nommé professeur de chimie et de métallurgie à l'École des Mineurs de Saint-Étienne, fonctions que son mauvais état de santé dut lui faire résigner au bout de deux ans. A peu près rétabli, il effectuait, en qualité d'ingénieur de l'arrondissement minéralogique de Chalon-sur-Saône, une visite des mines d'Épinac, lorsqu'un grave accident vint détruire tout espoir de complète guérison, et il mourait le 14 mars 1837.

Sa femme ne lui survivait que trois ans, laissant ses enfants aux soins de leur grand'mère maternelle, Louise-Camille Collin-Laperrière, veuve[1] Olivier, femme très instruite et d'une grande distinction, mais qui, malheureusement, manifesta pour Amable une préférence marquée, tandis qu'elle traitait son frère avec une sévérité, disons même une dureté que ne justifiait pas le caractère doux et timide de l'enfant.

Vers 1842, Ernest Malinvaud fut emmené à Limoges par son oncle, Henri Malinvaud, et confié à son grand'père, Martial Malinvaud, qui avait été prote dans la maison d'imprimerie Barbou. A cette époque, sa grand'mère paternelle était morte depuis sept ans. Mais il eut la bonne fortune de trouver asile, ainsi que son grand'père, auprès d'une parente de M^me^ Henri Malinvaud, Justine de Prouillac, veuve du conventionnel Clédel, et de la nièce de celle-ci, Agathe Hébray d'Aurimont.

Après la mort de Martial Malinvaud, survenue vers 1857, M^me^ Clédel et sa nièce continuèrent à veiller sur son petit-fils et à l'entourer des soins les plus tendres; il leur voua de ce chef une reconnaissance sans bornes et l'affection la plus vive et la plus touchante.

Malinvaud commença ses études à Limoges en 1844, à l'Institution Bourdeau. Il les continua, à partir de 1848, au lycée de la même ville, dont il sortit en 1854, après avoir obtenu les diplômes de bachelier ès lettres et ès sciences.

Sa santé délicate ne lui permettant pas de suivre la carrière paternelle, comme il en avait tout d'abord le désir, il s'adonna aux sciences exactes. Tout en subvenant à ses besoins par un enseignement libre en vue de la préparation au baccalauréat, il publia, dans diverses revues spéciales, plusieurs mémoires concernant les mathématiques.

Il était néanmoins attiré vers l'étude des plantes et nouait des relations avec les botanistes limousins les plus distingués, entre autres avec Édouard Lamy de la Chapelle, dont il resta, par la suite, l'ami et le correspondant.

---

[1] En secondes noces.

Bientôt, il publiait son premier travail consacré à la floristique. Au Congrès scientifique de France, tenu à Limoges en 1859, Malinvaud présentait un *Catalogue des espèces rares ou critiques qui croissent dans les environs de Limoges*, qui fut imprimé dans les Actes du Congrès.

Vers la même époque, l'administration militaire lui confia une enquête sur les plantes dominantes et la valeur comme fourrage des prairies du département de la Haute-Vienne.

En 1860, Malinvaud prit sa première inscription à l'École préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Limoges et, pendant trois ans, remplit les fonctions d'interne à l'hôpital civil et militaire de cette ville.

En 1863, il vint à Paris, afin de poursuivre ses études médicales; il prit ses dernières inscriptions, mais, chose singulière, malgré les vives instances de ses camarades et de son oncle Henri, il n'affronta pas les examens probatoires et renonça à valider ses études par l'obtention du doctorat.

Le brouillon, retrouvé dans ses papiers, d'une lettre adressée à une destinataire qui n'est pas désignée, nous en fait deviner la raison : par delà les connaissances acquises en médecine par le patient labeur de milliers de praticiens et enseignées brillamment à la Faculté, Malinvaud avait entrevu l'ampleur des problèmes dont la solution était encore en suspens. Il estimait qu'aucune loi générale n'avait été déduite des faits particuliers, si nombreux soient-ils; à ses yeux, la pierre angulaire des sciences médicales était encore à poser, et il se faisait un cas de conscience, certainement exagéré, d'exercer la médecine avec un bagage scientifique présentant des lacunes dont il n'était pourtant pas responsable.

Vinrent les événements de 1870. Malinvaud, qui résidait encore à Paris, fut appelé à Limoges par son oncle Henri. Il n'y resta que peu de temps : bien que dispensé de tout service militaire, il partit dès qu'on réclama des médecins; ses 16 inscriptions l'y autorisant, il s'engagea dans les ambulances volontaires du D^r^ Duchaussoy et fut successivement attaché comme sous-aide-major à l'ambulance volante du VI^e^ arrondissement, puis comme aide-major au 104^e^ bataillon de marche. Durant la douloureuse période du siège de Paris, Malinvaud se prodigua; non content de donner ses soins à 1 600 hommes, soit à Paris, soit au bivouac d'Aubervilliers, il fournit la mesure de son dévouement aux tranchées de Drancy, où, placé aux avant-postes, il n'hésita pas, à plusieurs reprises, à risquer sa vie pour relever les blessés sous le feu de l'ennemi.

Cette conduite héroïque appelait sur lui l'attention de ses supérieurs. Son chef de bataillon manifestait l'intention de le proposer pour la

Légion d'honneur, mais, trop modeste, Malinvaud, jugeant n'avoir fait que son devoir, déclinait cette flatteuse proposition.

Lors de l'insurrection communiste de 1871, le 104e bataillon de marche devint une légion de fédérés. Une telle évolution ne pouvait sourire à Malinvaud; aussi, pour éviter les réquisitions de la Commune, il quittait discrètement Paris par la gare d'Orléans; la complicité d'un compatriote lui permit d'échapper aux regards de la sentinelle qui visitait son wagon, et bientôt il se retrouvait à Limoges, puis à Thémines (Lot), où il recevait l'hospitalité de son oncle Henri.

La faible constitution de Malinvaud avait été soumise pendant le siège à une rude épreuve. Les privations avaient gravement altéré sa santé, et pourtant il eût dû ne pas les connaître aussi rigoureuses : il était, au début de l'investissement, possesseur d'importantes provisions qui devaient lui suffire pour une longue période, mais à cette époque, comme plus tard, on n'a jamais fait en vain appel à son bon cœur, et les lettres d'affectueuse reconnaissance trouvées dans ses papiers montrent combien de fois s'exerça, à ses propres dépens, sa discrète générosité.

Pour se rétablir, il fit un long séjour dans le Midi, choyé par ses parents et ses amis, au premier rang desquels se trouvaient ses oncles, tantes, cousins et cousines de Thémines pour lesquels il nourrissait la plus vive affection.

De cette époque date l'orientation définitive de sa vie scientifique. Délaissant tout à fait la médecine, il s'adonna exclusivement à la botanique et profita du repos forcé auquel il était astreint pour faire, dans les départements du Lot et de l'Aveyron, de fructueuses herborisations dont il publia les résultats dans le Bulletin de notre Société et dans le Bulletin de la Société linnéenne de Normandie.

De retour à Paris en 1872, Malinvaud retrouvait ses amis botanistes. Il reprenait sa correspondance avec Schultz, Kirschleger, Billot, Boreau, Le Grand, Lamy de la Chapelle, etc. Son herbier s'enrichissait d'intéressantes trouvailles, entre autres celles relatives aux Menthes qu'il recherchait aux environs de Provins en compagnie de son vieil ami Bouteillier.

En novembre 1876, il manifestait l'intention d'entrer au Muséum. Il écrivait à M. Bureau pour lui faire part de son désir, mais, après réflexion, il ne donnait pas suite à ce projet.

Peu après, il faisait son entrée dans le Bureau de la Société botanique de France. Membre de la Société depuis 1861, suivant régulièrement les séances, apportant à son Bulletin d'intéressantes contributions, il était distingué par ses collègues qui le choisissaient en décembre 1877, comme vice-secrétaire. Il était élu secrétaire en 1879, puis vice-président en 1883.

En 1884, le secrétariat général devenait vacant. Ad. Chatin, qui remplissait ces fonctions depuis 1881, jugeait ne pas pouvoir en assumer plus longtemps la charge. Malinvaud fut élu à ce poste important.

Dès lors, sa vie s'identifia si intimement à celle de la Société, que la décrire en détail serait faire l'historique de notre Compagnie pendant les vingt années de son secrétariat. Durant cette longue période, Malinvaud ne vécut que pour la Société, ne pensa, n'écrivit et ne lutta que pour elle; il en était, si l'on peut dire, l'incarnation vivante, de telle sorte que parler de l'une, c'est évoquer immédiatement le nom, l'activité et le dévouement de l'autre qui lui étaient indissolublement liés.

La situation de la Société lorsque Malinvaud prit possession de ses fonctions était loin d'être parfaitement nette : les cotisations annuelles rentraient médiocrement et accusaient un arriéré élevé; l'impression du Bulletin avait souffert d'importants retards. Il fallait aviser au plus tôt, sous peine de voir un irréparable désordre s'introduire dans la gestion du patrimoine social.

Ordonnateur des dépenses, et faisant fonctions de trésorier adjoint, Malinvaud parvint, avec l'aide du trésorier, d'abord le regretté Ramond, puis notre cher et vénéré collègue, M. Delacour, à rétablir la rentrée régulière des fonds et à veiller attentivement sur leur usage. Il jugeait que la constitution d'un fonds de réserve solidement doté était une mesure indispensable pour assurer le fonctionnement régulier de cet organisme complexe qu'est une société scientifique, dont les recettes et les dépenses peuvent être soumises à des fluctuations inattendues. Il s'y employa de son mieux et les chiffres suivants montreront avec éloquence comment il y réussit :

Le rapport du trésorier soumis à la Société le 12 décembre 1884, à la veille de l'élection de Malinvaud accusait un excédent de recettes de 29 801 fr. 99. Vingt ans après, au moment où il allait résigner ses fonctions, cet excédent était de 57 607 fr. 65. Sa gestion prudente et avisée s'était donc traduite par une augmentation d'encaisse de 28 000 francs environ, c'est-à-dire qu'elle avait presque doublé l'avoir de la Société.

Malinvaud dirigeait déjà la publication du Bulletin avant son élection au secrétariat général : il avait commencé à s'en occuper en 1878, c'est-à-dire dès son entrée au Bureau comme vice-secrétaire. Devenu secrétaire général, il en assuma l'entière responsabilité et, grâce à un labeur incessant, il parvint à lui maintenir le renom de correction dans la forme et de valeur scientifique que ses fondateurs lui avaient acquis dans le monde savant.

Ici nous devons faire allusion à l'une des préoccupations, on pourrait dire périodiques, du Conseil : convenait-il de maintenir le montant de la cotisation au taux relativement élevé de 30 francs, ou valait-il mieux la ramener à un chiffre moindre, en vue d'augmenter le recrutement des membres?

Cette question prit une certaine importance dans la seconde moitié du secrétariat de Malinvaud. En effet, par suite de la création, principalement en province, de nombreuses sociétés régionales ou locales à faible cotisation, le mouvement des adhésions se ralentissait peu à peu, et le nombre total des sociétaires se maintenait péniblement à son niveau ancien. Il fallait galvaniser le mouvement des entrées, sous peine de voir l'activité scientifique de la Société décliner progressivement. Parmi les mesures proposées figurait l'abaissement du prix des cotisations. Malinvaud s'y opposa vigoureusement :

« Le prix relativement élevé de la cotisation, écrit-il, est un moyen de défense de la valeur scientifique du Bulletin. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur certains recueils contemporains servant d'organes à des sociétés dont le recrutement n'est obtenu que par le bas prix de la cotisation. Le Bulletin de ces sociétés est alimenté, pour une grande part, à l'aide de travaux souvent dénués d'esprit de critique et qui dépriment le niveau scientifique du livre ou du recueil où ils sont insérés. Les auteurs de ces œuvres imparfaites les font plus facilement accepter dans les recueils à bon marché que par les sociétés fortement organisées. En abaissant le prix de la cotisation, vous attirerez les publicistes inexpérimentés auxquels je fais allusion....

« Une société dont les rangs sont ouverts trop facilement à tout venant s'expose à perdre en considération ce qu'elle gagne par le nombre. Le chiffre de la cotisation maintenu assez haut est un moyen préventif contre cette cause d'affaiblissement. »

Nous n'avons pas à discuter ici le bien ou le mal fondé de cette opinion, ni à rechercher ce qu'elle peut avoir de trop sévère dans certaines de ses appréciations. Il est évident que bien peu de secrétaires généraux auraient, à sa place, résisté au plaisir de réaliser l'augmentation sensible du nombre des membres qui eût été la conséquence presque immédiate de l'abaissement des cotisations.

Il est également certain que l'adhésion de travailleurs peu fortunés eût été facilitée par cette mesure et rendue à juste titre profitable à l'activité sociale. Mais d'autres éléments de moindre valeur n'auraient-ils pu se glisser dans nos rangs et user ensuite du droit de publication commun à tous nos collègues? Sans doute, la Commission du Bulletin, souverain juge des questions d'insertion, pouvait toujours intervenir, mais au prix de quels froissements d'amour-propre!

Malinvaud préféra conserver le *statu quo* et, quoi qu'on puisse penser de l'influence de cette décision sur le recrutement et l'activité de la

Société, du moins nul ne pourra contester l'honorabilité des scrupules qui lui dictèrent sa ligne de conduite.

Les services rendus par Malinvaud, au cours de son premier quinquennat, lui valurent une première réélection en 1889. Cinq ans plus tard, en 1894, les sociétaires de province, par suite d'une modification des statuts, étaient appelés pour la première fois à voter par correspondance pour le secrétaire général; Malinvaud recueillit 231 suffrages sur 235 exprimés, ce qui montre combien le dévouement qu'il apportait à l'œuvre commune était hautement apprécié de tous.

Trois fois successives, il fut ainsi réélu. A la quatrième, il déclina toute nouvelle candidature et le signataire de ces lignes fut désigné pour lui succéder. Mais, voulant donner au secrétaire général démissionnaire une preuve de sa haute estime, le Conseil le recommandait au vote de nos confrères pour la première vice-présidence, proposition qui fut ratifiée à une imposante majorité. L'année suivante, en 1906, il était élu président. Enfin, en 1908, il succédait à l'éminent Dr Bornet en qualité d'archiviste.

Ainsi donc, durant trente-cinq ans, Malinvaud a consacré à la Société le meilleur de son temps et de ses efforts. Pour toute récompense, il n'en reçut, pendant la durée de son secrétariat général que la modeste indemnité annuelle de 1 000 francs qui lui était attribuée moitié comme trésorier adjoint, moitié comme conservateur des collections[1].

La Société avait pourtant essayé de lui faire obtenir une marque tangible de sa reconnaissance. En 1904, à l'occasion du cinquantenaire de sa fondation, M. Zeiller, qui était alors président, alla porter au ministère de l'Instruction publique un vœu unanime du conseil, sollicitant la croix de la Légion d'honneur pour son secrétaire général. Le directeur de l'Enseignement supérieur lui fit répondre que le nombre restreint des croix mises à la disposition de son département ne lui permettait pas d'examiner cette candidature.

Ainsi, le savant qui aurait pu trente-huit ans auparavant être décoré au titre militaire, se voyait refuser une distinction que les vingt-six années consacrées depuis lors à la cause de la science française lui eussent méritée à elles seules!

A défaut de cette récompense officielle, l'estime de ses collègues ne lui a pas manqué. En 1908, plusieurs de nos confrères prirent l'initiative d'une souscription destinée à offrir à notre ancien secrétaire général un témoignage de sympathique reconnaissance. A l'aide des fonds recueillis, on put remettre à Malinvaud son portrait lithographié par Bahuet et un bronze d'art. Il s'en montra extrêmement touché.

---

[1] Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici que cette indemnité a cessé d'être attribuée après le remplacement de Malinvaud au secrétariat général. Elle a été abandonnée par son successeur afin de permettre, sans dépenses excessives, la création du poste de secrétaire-rédacteur que l'importance prise par le Bulletin rendait absolument indispensable.

Dans ses dernières années, Malinvaud vit sa santé s'altérer gravement; plusieurs congestions successives le privèrent progressivement de l'usage régulier de ses membres inférieurs, en même temps que son activité déclinait. Son plus vif chagrin, au travers de ces moments pénibles, fut de ne plus pouvoir venir chaque semaine rue de Grenelle, comme il en avait conservé l'habitude, et de se sentir dans l'impossibilité de suivre les séances de la Société. Il continuait néanmoins à s'y intéresser de loin et ne manquait jamais de questionner ses anciens collaborateurs et ses amis sur les divers événements survenus dans l'intervalle de leurs visites.

Il alla ainsi en s'affaiblissant peu à peu, et une dernière congestion, plus violente, l'emporta sans souffrances. Selon son désir, ses obsèques furent très simples; aucun discours ne fut prononcé avant le départ de son corps pour Thémines où eut lieu l'inhumation dans un caveau de famille.

Malinvaud avait tenu, avant de mourir, à donner à la Société une preuve ultime de son profond attachement. Déjà il l'avait fait bénéficier de plusieurs libéralités et lui avait, entre autres, remis un titre de rentes de 30 francs, en vue de devenir membre perpétuel. Sur son testament, par lequel plusieurs legs particuliers étaient faits à ses amis, la Société botanique de France figurait pour 10 obligations du Chemin de fer d'Orléans.

En dehors de la Société botanique de France, Malinvaud appartenait à un grand nombre de sociétés françaises et étrangères. Il était membre des Sociétés mycologique et dendrologique de France, de l'Association française pour l'avancement des Sciences, de la Société des Amis du Muséum, de la Société royale de Botanique de Belgique, de la Société Linnéenne de Normandie, de la Société botanique Rochelaise, etc.; diverses sociétés avaient tenu à se l'attacher comme membre honoraire ou correspondant : la Société nationale d'Horticulture de France, la Société botanique de Genève, la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, la Société botanique et d'Études scientifiques du Limousin, etc. Il collabora, en outre, à divers Recueils, notamment au *Journal de Botanique* de Morot, et fit de nombreuses communications aux Congrès des Sociétés savantes tenus chaque année sous les auspices du ministère de l'Instruction publique.

L'œuvre scientifique de Malinvaud est considérable et l'a classé de bonne heure au rang des meilleurs floristes français.

Sa première Note botanique remonte à 1859 et fut consacrée, ainsi qu'il était logique, à la région qu'il habitait à cette époque, c'est-à-dire au Limousin. Nous avons vu précédemment qu'il avait synthétisé ses premières observations sous le titre : *Catalogue des espèces rares ou critiques qui croissent aux environs de Limoges, avec la description d'une nouvelle espèce d'Orobanche découverte à Limoges et non décrite par les auteurs.*

Par la suite, les séjours prolongés qu'il fit dans le département du Lot, le conduisirent à délaisser un peu la Haute-Vienne. Pourtant, diverses publications lui fournissaient l'occasion de montrer qu'il ne s'en désintéressait nullement.

C'est ainsi qu'il résume (1878) les travaux récents d'Éd. Lamy de la Chapelle sur la végétation bryologique de la Haute-Vienne et du Mont-Dore et en fait l'objet de judicieux aperçus.

Un peu plus tard (1881), déposant sur le Bureau de la Société un ouvrage de Timbal-Lagrave intitulé : *Essai monographique sur les* Dianthus *des Pyrénées françaises*, il discute l'opinion de cet auteur sur deux de ces Œillets qui végètent également aux environs de Limoges, le *Dianthus congestus* Bor. et le *D. silvaticus* Hoppe var. *fasciculatus* Lam.

Devenu possesseur de l'herbier de Lamy de la Chapelle, il en tire les éléments d'importantes communications concernant les genres *Rubus*, *Rosa*, *Hieracium* et *Potamogeton*.

Il dresse, d'après le même herbier, une liste des Characées du département de la Haute-Vienne et montre que les espèces calcicoles du genre *Chara*, telles que *Ch. fœtida*, *Ch. aspera*, *Ch. hispida*, y font complètement défaut; il rectifie plusieurs déterminations de Boreau et de Durieu de Maisonneuve et mentionne quelques espèces, formes ou variétés nouvelles pour le département.

Il profite d'une communication de feu notre confrère Bazot sur la flore des Ardennes et ses points de rapprochement avec celle du Morvan pour présenter des comparaisons analogues entre cette même flore et celle du Haut-Limousin.

Il examine la distribution et le degré de fréquence de quelques espèces dans le département de la Haute-Vienne, ce qui lui permet de mettre en parallèle les végétations calcicole et silicicole de ce département avec celles de même nature observées en Auvergne par Montel sur les terrains volcanisés, ou terres fromentales, et par le D^r^ Gillot.

Il donne enfin, dans la *Revue scientifique du Limousin* (1898), une liste de Champignons de la Haute-Vienne.

Quand, après la guerre de 1870, Malinvaud vint refaire sa santé dans le Lot, il mit à profit ses loisirs forcés pour en explorer avec soin les diverses régions et principalement les environs de Gramat, d'où il rayonna jusqu'en Auvergne. L'ardeur qu'il apporta à ces études était pleinement justifiée, car le département du Lot est un des plus intéressants au point de vue géobotanique. Sa position géographique, au carrefour de secteurs de végétation des plus différents : Haute-Auvergne, Rouergue et Causses cévénols, secteur aquitanien et Limousin, en fait le lieu de rencontre d'espèces méditerranéennes, alpines, occidentales et cévenoles, dont les colonies s'entremêlent d'autant mieux que la nature géologique du sol est elle-même des plus variée et imprime à la flore un caractère essentiellement composite.

En effet, la majeure partie du Lot est constituée par des calcaires appartenant à différents étages du jurassique et formant les plateaux, désignés sous le nom de Causses et d'une altitude variant entre 250 et 400 mètres.

Au contraire, la portion limitrophe de l'Auvergne, et qui n'en est en réalité que le prolongement, repose sur des roches granitiques et cristallophylliennes. Son altitude, généralement plus élevée, atteint en un point 760 mètres environ.

Quelques lambeaux tertiaires, représentés par des sables, et les alluvions de la Dordogne et de quelques autres rivières viennent modifier de place en place le faciès déjà compliqué du pays.

De cette diversité de constitution géologique, découle ce fait que la flore du département doit comprendre à la fois des plantes calcicoles et des plantes calcifuges, parfois étroitement entremêlées, le plus souvent séparées par des lignes de démarcation extrêmement tranchées.

L'altitude relativement élevée de la portion Nord-Est permet à beaucoup de plantes des sommets auvergnats de végéter convenablement; les rivières qui dévalent du Massif Central jouent un rôle prépondérant dans ce transport des végétaux vers les parties déclives.

D'autre part, les Causses possèdent, comme tous les terrains formés de roches calcaires, un climat plus chaud et plus sec que le reste du pays, par suite de l'intensité de la réverbération solaire. A la faveur de ces conditions spéciales, nombre de plantes méridionales envoient jusque-là des colonies qui prospèrent, surtout sur le versant des collines exposé au midi et dans les ravins abrités.

Ces rapides considérations montrent que le nombre des espèces susceptibles d'être rencontrées dans le département doit être fort grand.

Le Catalogue de Puel, qui remonte à 1852, énumérait 1473 espèces, dont très peu sont à rayer, par suite de rectifications diverses. Par contre depuis cette époque, la flore du Lot s'est enrichie de près de 300 nouveautés.

Non content de s'être livré à une revision méthodique des plantes critiques précédemment signalées, Malinvaud a beaucoup contribué à vulgariser la connaissance des acquisitions nouvelles par de nombreuses publications. Lui-même a fait un certain nombre d'intéressantes découvertes, aidé par la collaboration dévouée de nos deux collègues, MM. l'abbé Bach et Lamothe.

Parmi ces nouveautés, on peut citer au hasard : × *Mentha piperoides* Mlvd, *Buxus sempervirens* L. var. *stenophylla*, *Petasites albus* Gærtn., *Phelipæa Muteli* β. *nana* Reut., *Thesium divaricatum* Jan, *Piptatherum virescens* Boiss., nouveau pour la France, *Peucedanum Chabræi* Gaud., *Bupleurum tenuissimum* L., *Œnanthe peucedanifolia* Poll., *Buffonia macrosperma* Gay, *Ophrys Trollii* Hegetschw., *Digitalis purpurascens* Roth., etc.

Malinvaud avait compris l'intérêt que pouvait présenter la réunion dans une même publication et sous un seul titre de toutes les découvertes concernant la flore du département. Dès 1905, il commençait dans notre Bulletin la publication de ses *Florulæ oltensis additamenta* que la maladie vint interrompre après la dixième Note et dans lesquels sont réunis et commentés les documents les plus récents sur la végétation spontanée de cette importante région botanique.

Il lui était d'ailleurs impossible de se borner exclusivement à l'étude de la flore du Lot. La région des Causses, par exemple, s'étend sur les départements voisins et jusqu'à la chaîne des Cévennes; des comparaisons s'imposaient donc et nécessitaient des herborisations répétées au delà des artificielles limites dans lesquelles il s'était d'abord renfermé. Leurs résultats sont consignés dans plusieurs Notes, dont notre Bulletin eut presque toujours la primeur et où l'on retrouve l'esprit de critique judicieuse dont notre savant Collègue multipliait les preuves dans ses observations floristiques.

Ses propres herborisations dans la région parisienne et les envois de zélés correspondants et amis fournirent d'autre part à Malinvaud la matière de nombreuses communications consacrées à la floristique française en général.

Il signala de la sorte beaucoup d'intéressantes découvertes, d'abord en des Notes publiées sous des titres divers, puis sous la rubrique générale de *Notules floristiques*.

La publication de celles-ci fut commencée dans le *Journal de Botanique* de Morot en 1896 et 1897, puis continua dans notre Bulletin à partir de 1898. Limitées tout d'abord à l'annonce de trouvailles relatives, le plus souvent, à des nouveautés pour diverses flores régionales ou même pour la flore française, les *Notules* s'élevèrent rapidement à la hauteur d'études critiques de plantes litigieuses.

Nous citerons, dans cet ordre d'idées, celle consacrée à la découverte, par le frère Sennen, aux environs de Montpellier, d'une très rare Graminée, l'*Agrostis filifolia* Link, dont Malinvaud fait une critique soignée et qu'il rapporte finalement, après en avoir référé à Hackel, à l'*A. alba* L. subsp. *filifolia* var. *narbonensis*.

Il publie un travail analogue sur le rare *Angelica heterocarpa* Lloyd, à l'occasion de sa découverte par Léonce Motelay dans les alluvions de la Garonne.

Nous signalerons également ses discussions sur l'*Asplenium foresiacum* A. Le Grand, Fougère rare et peu connue, longtemps confondue avec l'*A. Halleri* DC. et l'*A. lanceolatum* Huds. Il relate les nombreuses vicissitudes de cette plante à travers la synonymie et conclut finalement que l'*A. foresiacum* et l'*A. Halleri* représentent probablement deux adaptations de la même espèce à des milieux différents.

La vaste érudition de Malinvaud trouva en outre maintes occasions de se manifester dans les discussions en séance qui suivent la présentation verbale ou manuscrite des travaux de nos collègues.

Bien rares furent les communications relatives à la flore française qui ne lui fournirent pas la matière de remarques, toujours judicieuses et fortement documentées. Certaines d'entre elles prennent la valeur de véritables Notes, tant par leur longueur que par l'abondance des renseignements qu'elles renferment. Citons par exemple ses observations sur les *Stellaria glauca*, *Mœnchii*, etc., sur quelques Menthes signalées par Briard dans son *Catalogue des plantes de l'Aube*, sur les plantes salicoles, sur la florule obsidionale des environs de Paris, sur l'*Hieracium præaltum* de l'Eure, sur la découverte de la Clandestine dans la flore parisienne, sur le *Centaurea corbariensis*, etc.

La préparation et la tenue des sessions qui constituent, comme l'on sait, l'une des préoccupations les plus absorbantes du secrétaire général, conduisirent Malinvaud à publier un certain nombre de rapports d'excursions. C'est ainsi qu'en 1883, assistant à la session d'Antibes, il rédigea le compte rendu des herborisations sur la zone littorale, au cap d'Antibes et sur la colline de Mongins, ainsi que la *Liste méthodique des plantes phanérogames et cryptogames supérieures récoltées pendant la session*.

On lui doit encore des rapports sur les cultures de la Maison Vilmorin-Andrieux à Verrières, sur l'Herbier Rouy, ainsi que de nombreuses indications se rapportant aux excursions préparées pour les différentes sessions.

En dehors de ses publications floristiques, Malinvaud consacra une part importante de son activité scientifique au genre *Mentha*, l'un des plus embrouillés avant lui. Il fait intervenir dans l'étude des Menthes le principe de la subordination des caractères, établi par Antoine-Laurent de Jussieu. A l'exemple de l'illustre naturaliste, il constitue pour le genre une hiérarchie de trois ordres.

Parmi les caractères de premier ordre, il admet que le premier rang doit être accordé, dans les *Eumenthæ*, à la forme de l'inflorescence. Immédiatement après doit venir la présence de poils à l'intérieur du tube de la corolle, qui est particulière aux *Capitatæ* et aux *Verticillatæ*, alors que les *Spicatæ* légitimes l'ont glabre.

En tête des caractères de second ordre, on trouve ceux fournis par les achènes, glabres ou velus, lisses ou rugueux, etc., l'avortement plus ou moins complet du fruit qui est la règle chez les hybrides, puis l'ensemble des caractères du calice et des feuilles et enfin l'état de l'indumentum et la nature des poils.

Comme exemples des caractères de troisième ordre, on peut enfin signaler ceux qui affectent la morphologie des bractées, les glomérules inférieurs subsessiles ou pédonculés, les pédicelles glabres ou hispides, certaines particularités des drageons et des stolons, l'odeur, etc.

Malinvaud considère comme sans valeur et relevant seulement d'un polymorphisme floral très marqué la disposition incluse ou exserte des étamines, dont Linné, et de nombreux auteurs après lui, ont fait état dans leurs classifications.

Ceci posé, lorsqu'on étudie les Menthes françaises, on y différencie aisément cinq groupes principaux, que Malinvaud appelle *espèces cardinales* et qui sont les *Mentha silvestris*, *M. viridis*, *M. rotundifolia*, *M. aquatica* et *M. arvensis* de la nomenclature linnéenne. Autour d'elles se groupent des séries d'espèces secondaires plus ou moins affines, ou variétés, pouvant leur être aisément rattachées.

Or, parmi ces espèces cardinales, deux catégories s'hybrident avec une facilité incroyable : ce sont les *Mentha rotundifolia* et *silvestris* et les *M. aquatica* et *arvensis*. Le *Mentha viridis*, plus rare en France, participe à diverses combinaisons qui sont le plus souvent d'origine horticole (ex. : *M. rubra*, *M. piperita*, *M. gentilis*, etc.). Les croisements sont peu fréquents entre le *M. aquatica* et les *M. rotundifolia* et *M. silvestris* ; on peut citer comme exemples incontestables : *M. Maximiliana*, *M. Schultzii*, *M. Mauponii*, *M. pubescens*, *M. nepetoides*, *M. Ayassei*, etc., rentrant presque tous dans la division des *Spicatæ petiolatæ*. Les hybrides de la formule *arvensis* × *rotundifolia* sont assez rares et souvent peu stables. Malinvaud en a trouvé plusieurs types aux environs de Provins. Enfin, sauf une forme horticole d'origine douteuse, on ne connaît en France aucun hybride spontané authentique des *M. arvensis* et *M. silvestris*.

Les Menthes hybrides des deux premiers groupes se comportent en apparence comme de véritables espèces et ont ainsi fait illusion à un grand nombre de floristes. Pour beaucoup d'auteurs, en effet, elles auraient leur origine dans des phénomènes supposés d'évolution, et cette opinion semble trouver un appui dans la conservation très prolongée, sinon indéfinie, de ces plantes avec leurs caractères propres. Il en est résulté une classification des plus touffues, à laquelle il devient très facile d'en substituer une rationnelle si, au lieu d'élever au rang d'espèce les productions intermédiaires aux espèces cardinales, on y reconnaît simplement des hybrides, sujets au polymorphisme, qui est, comme on le sait, une des marques de l'hybridité.

Des expériences de culture, malheureusement restées inachevées et de nombreuses observations directes, ont confirmé Malinvaud dans l'opinion de l'hybridité de ces prétendues espèces et lui ont montré, en outre, que leur remarquable stabilité n'était que la conséquence d'une végétation puissante, assurant à l'aide de stolons et de drageons une propagation presque indéfinie de la plante sans le concours des organes sexuels.

Parallèlement à ses études, Malinvaud réunissait les éléments d'un *exsiccata* consacré aux Menthes. Il avait pour but, non de fixer dogmatiquement la nomenclature et la valeur des espèces critiques de ce genre difficile, mais de fournir, à l'aide d'échantillons authentiques, des documents positifs sur la manière de voir des divers auteurs qui l'ont étudié. Avec l'assistance des spécialistes les plus autorisés : Timbal-Lagrave, Levier, Lamy de la Chapelle, Lamotte, etc., etc., il publia quatre fascicules, contenant au total 200 numéros, en 60 exemplaires numérotés. Les échantillons, accompagnés d'une étiquette imprimée, présentent presque toujours soit un texte descriptif emprunté au créateur de l'espèce, soit des annotations ou observations du collecteur.

Comme complément à cette publication, Malinvaud fit paraître, dans le Bulletin de la Société botanique de France, sous le titre : *Annotations au 4e fascicule des* Menthæ exsiccatæ præsertim gallicæ[1] deux séries de Notes critiques très documentées sur les plantes les plus intéressantes contenues dans l'*exsiccata*.

Ses fonctions de secrétaire général de la Société botanique de France et de gérant de son Bulletin amenèrent Malinvaud à s'occuper avec assiduité de multiples questions se rattachant à la nomenclature.

Au laisser-aller qui présidait autrefois au choix des vocables appliqués aux plantes nouvelles ou critiques, le Congrès international de 1867, tenu sous les auspices de la Société botanique de France, avait opposé des règles précises, rédigées sous la haute inspiration d'Alphonse de Candolle, qui étaient une véritable codification des usages le plus généralement suivis et qui consacraient le principe de la loi de priorité, tempéré toutefois par le respect de la tradition.

---

[1] T. XXVIII, 1881, p. 366-381; t. XXX, 1883, p. 465-488.

Il avait, en effet, paru logique, dans le cas où un nom était entré dans la pratique courante de le maintenir comme valable, même lorsqu'une dénomination antérieure, mais non consacrée par l'usage, avait été précédemment dévolue à la même plante.

Il avait également semblé désirable de ne pas faire état de la règle de priorité lorsque son emploi était susceptible de produire une équivoque ou de créer une confusion.

En d'autres termes, la règle de priorité était considérée, par les rédacteurs du Code de 1867, comme un moyen d'obtenir la précision et la fixité désirables dans les vocabulaires botaniques, mais à la condition de ne pas l'appliquer d'une manière intransigeante et de la subordonner, dans tous les cas litigieux, à l'usage établi.

C'est cette pensée directrice que reflétait l'art. 4 du Code : *A défaut de loi ou si les conséquences des règles sont douteuses, un usage établi fait loi.*

Cette réglementation si sage fut loin d'être universellement adoptée et donna lieu à de vives controverses. Certains, en effet, furent d'avis d'appliquer dans tous les cas la règle de priorité avec une rigueur inflexible, quitte à débaptiser des plantes très communes et dont le vocable était admis par l'immense majorité des floristes.

D'autres proposaient de remplacer ce principe par une soumission absolue aux règles de la grammaire en rejetant ou réformant toute dénomination vicieuse à ce point de vue, sans égard pour la tradition.

D'autre part, le Congrès de 1867 avait décidé de fixer à Linné le point de départ de la Nomenclature pour l'application de la règle de priorité.

Divers auteurs, sans se soucier des conséquences fâcheuses de leur manière de voir, voulaient remonter au delà de cette limite, sous prétexte que Lobel, par exemple, ou d'autres naturalistes anciens, avaient créé avant Linné des vocables spécifiques binominaux.

Or, les dénominations binominales dues aux botanistes antérieurs à Linné ne constituaient que de rares exceptions, tandis que ce dernier avait élevé cette manière de faire à l'état de règle. La recherche intransigeante de la priorité conduisait ainsi à rejeter des noms admis couramment et à les remplacer par d'autres, souvent contestables ou obscurs. C'était évidemment dépasser le but.

Malinvaud prit position dans le débat comme le défenseur tenace des règles de 1867 tout en apportant dans les discussions, parfois véhémentes, auxquelles elles donnèrent lieu, un absolu respect de l'esprit libéral dans lequel le Code avait été rédigé.

Il jugeait avec de Candolle « qu'*un nom est un nom*, c'est-à-dire une manière de désigner quelque chose, plutôt qu'un mot élégant ou non, correct grammaticalement ou incorrect, flatteur pour un botaniste ou sans allusion personnelle... ».

Il admettait sans réserve ce passage des *Commentaires des Lois de la Nomenclature* : « Il est impossible de ne pas reconnaître un certain droit à l'usage, car le maintien de noms très connus, de formes très usitées, donne souvent de la clarté et de la précision et dispense de noms nouveaux. »

Animé de tels sentiments, Malinvaud n'envisageait pas sans crainte les propositions de revision du Code de 1867 qui avaient pris corps en 1900, lors du Congrès international de Botanique tenu à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle. Il soupçonnait dans le Congrès suivant, qui devait se réunir à Vienne en 1905, une tentative des adversaires du Code de de Candolle, en vue de faire sanctionner l'abandon de lois qu'il aurait voulues intangibles.

Lorsque la Commission de la Nomenclature, chargée de préparer la besogne du Congrès eut soumis son travail aux diverses Sociétés et aux Établissements botaniques possesseurs du droit de vote et que notre Société eut élu une Commission pour l'étude de ce document, Malinvaud prit une part active aux réunions de cette dernière, et sa profonde connaissance de ces questions délicates eut la plus heureuse répercussion sur la ligne de conduite tracée aux délégués. Il regrettait d'ailleurs que son état de santé ne lui permît pas d'entreprendre le fatigant voyage en Autriche qui l'eût mis à même de défendre encore l'œuvre des premiers législateurs de la Systématique moderne.

On sait quels furent les résultats du Congrès, d'où le Code de 1867 sortit définitivement consolidé dans ses grandes lignes. Pourtant, dans un but d'entente générale, diverses concessions de détail avaient été faites aux idées défendues par certaines Écoles adverses; une première liste de *Nomina conservanda* avait été adoptée. Malinvaud estimait ces mesures inutiles ou même dangereuses; il se proposait tout d'abord d'écrire quelques articles où il aurait exposé sa manière de voir et critiqué plusieurs des dispositions insérées dans le nouveau Code. Jugea-t-il, à la réflexion, que des observations faites après coup perdaient beaucoup de leur intérêt; ou bien pensa-t-il qu'il était préférable de laisser les esprits s'apaiser et le temps faire justice de ce qu'il croyait des erreurs ? Toujours est-il qu'il n'intervint plus dans le débat.

Quoi qu'il en soit, la littérature botanique lui doit nombre d'articles concernant l'application de la loi de priorité à des genres ou espèces critiques : *Bupleurum aristatum* Bartl. (*B. opacum* Lange), *Buda* Adans. vel *Tissa* Adans., *Nymphæa* L. et *Castalia* Salisb., etc.

Dans d'autres il discute le nom qui doit être appliqué, en vertu de cette loi, à certaines espèces connues dans un pays sous un nom spécifique, tandis qu'une de leurs variétés étrangères l'est sous un autre. Tel est, par exemple, le cas des *Globularia vulgaris* L. et *G. Wilkomii* Nyman.

Parmi les autres discussions analogues, on peut citer celles relatives aux vicissitudes des *Ranunculus chærophyllos* L., *R. Agerii* Bertoloni, *R. peloponesiacus* Boissier et *R. flabellatus* Desf.; à celles de plusieurs types de Renoncules de la section du *Ranunculus acris* L.; à celles du *Statice virgata* Willd., de l'*Evax carpetana* Lange, etc.

On lui doit encore une suite d'études sur Bubani et son *Flora pyrenæa*, dans lesquelles il fait le procès des tendances de l'auteur à restaurer un grand nombre de dénominations génériques antérieures à Linné et à substituer de nouveaux noms à ceux, consacrés par l'usage, qui lui paraissaient erronés.

Si l'emploi de noms correctement choisis est indispensable en Histoire naturelle, non moins nécessaire est celui d'une graphie conforme aux règles grammaticales. Combien d'auteurs, par négligence, oubli ou ignorance, ont laissé passer dans leurs publications des noms dont l'orthographe exacte n'était pas respectée ou qui ne tenaient pas un compte suffisant de celle des radicaux originels dont ils étaient tirés!

Responsable de la correction typographique du Bulletin de notre Société, Malinvaud n'hésitait pas à rectifier, lorsque cette mesure lui paraissait fondée, les graphies employées par les auteurs, au risque de se voir critiquer, parfois vivement, par ceux-ci.

Son argumentation, toujours courtoise, était en même temps précise et solidement documentée, car son érudition était grande et, en cas de doute, il n'hésitait pas à faire appel aux lumières des meilleurs linguistes.

Des exemples du soin méticuleux avec lequel il étayait son jugement dans les cas litigieux nous sont offerts par ses discussions sur l'orthographe des mots *Pirus*, *circinatus*, *Barbarea*, *Matthiola*, *Œnothera*, *Phelipæa*, etc., sur l'emploi incorrect de *œ* pour *æ* et réciproquement, sur le genre grammatical de quelques noms latins : *Lotus*, *Melilotus*, *Orchis*, etc.

Il nous reste, pour terminer la revue sommaire des principaux travaux de Malinvaud, à signaler quelques Notes de tératologie : sur quelques Menthes à inflorescence monstrueuse ou anormale; sur diverses anomalies de la Pomme de terre; sur une variété tératologique de l'*Anemone nemo* *rosa*; sur un échantillon à pédoncules bractéolés du *Tilia grandiflora* Ehr.; sur quelques faits d'érythrisme et de floraison anormale; etc.

Malinvaud rédigea en outre plusieurs Notices biographiques : Schultz, Lamy de la Chapelle, Dom Pedro II, empereur du Brésil, Kralik, Cintract, Guillon, etc.

Enfin, la Société lui est redevable d'une publication qui, pour n'être pas absolument scientifique, nécessita néanmoins un labeur ingrat et fastidieux : nous voulons parler des *Tables générales des 40 premiers volumes* de notre Bulletin, dont il assuma à lui seul la rédaction et la correction, que l'abondance des chiffres à vérifier un par un rendit particulièrement pénibles.

Telles furent la vie et l'œuvre de Malinvaud. Avec lui disparaît un homme de cœur, délicat et sensible, d'une obligeance inlassable et d'une bonté qui alla parfois jusqu'à la faiblesse. Aucun de ceux qui s'adressèrent à lui ne le fit jamais en vain et plus d'un jeune naturaliste reçut de lui l'aide scientifique qui devait l'amener à faire connaître et apprécier ses travaux.

Son affabilité et sa complaisance lui valurent de solides amitiés qui ne lui firent jamais défaut. Si ses polémiques furent parfois empreintes de vivacité et s'il apporta à défendre ses idées une ténacité extraordinaire qui lui attira d'âpres contradictions, du moins bien peu de ses adversaires lui en gardèrent rancune, et aucun d'eux ne lui retira son estime.

Parmi les regrets unanimes qui l'accompagnèrent à sa dernière demeure, nuls ne furent plus vifs que ceux de la Société botanique de France. Elle perdait en lui l'un des meilleurs et des plus zélés artisans de sa prospérité, un de ceux dont le nom est synonyme de dévouement et de probité scientifique, un de ces savants modestes et désintéressés, respectueux des traditions, plaçant l'amour de la Botanique au-dessus de toute autre préoccupation et dont l'activité s'était exercée sans relâche pendant toute sa carrière pour le plus grand bénéfice de tous ses collègues.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Dunbaria pulchra Benth.; additions, rectifications, synonymie;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

On trouve dans le *Flora of British India*, II, p. 218, une description du *Dunbaria pulchra* Benth. mss., par M. J. G. Baker, qui est un peu incomplète et inexacte. La voici rééditée sous une forme plus parfaite.

Liane. Rameaux grêles, cylindriques, finement velus. Feuilles trifoliolées-pennées; folioles losangiques, atténuées puis arrondies ou émarginées à la base, longuement acuminées et très aiguës au sommet, les 2 inférieures asymétriques, toutes finement velues-poudrées en dessus, courtement veloutées en dessous, longues de 4-10 cm., larges de 25-60 mm., avec quelques glandes éparses, petites, jaunes; nervures basilaires 3, les 2 latérales dépassant le milieu, les secondaires 4 paires, les veinules transversales et en réseau lâche, bien apparent en dessous; pétiolules de 3-4 mm., velus, à poils jaunâtres; pétiole commun de 5-7 cm., dont 10-20 mm. pour la partie terminale, courtement velouté; stipelles sétiformes, longues de 2 mm.; stipules caduques. Inflorescences axillaires, en grappe; pédoncule de 10-20 cm., robuste et nu à la base, florifère dès le milieu; nœuds inférieurs distants de 15 mm., les supérieurs de 2 mm., non renflés-charnus; bractées pétaloïdes, veinées, naviculaires, longues de 2 cm., caduques; pédicelles de 6-8 mm.; bractéoles invisibles même dans le bouton (nulles?); fleurs solitaires longues de 30 mm. — Calice campanulé, long de 25 mm., finement velouté, avec quelques glandes terminées par un poil; dents 5, les 2 supérieures soudées à moitié, triangulaires, et longuement acuminées comme les latérales, égalant le tube, l'inférieure finissant en pointe mince, longue de 15 mm. Pétales jaunes : étendard orbiculaire, large de 23 mm., avec 2 écailles transversales et 2 oreillettes obtuses; ailes un peu plus courtes, droites oblongues-obovales, atténuées au-dessus de l'oreillette obtuse; carène presque droite, convexe, obtuse, atténuée sur les oreillettes arrondies. Etamines diadelphes. Pistil : ovaire longuement et densément soyeux; ovules 6; style filiforme, velu courtement sur toute sa longueur; stigmate ponctiforme, glabre, terminal, capité.

Kouy-tchéou : environs de Tchen-lin, n° 2446 (*Bodinier et Seguin*); environs de Lo-fou, n° 3639 (*Cavalerie*).

On remarquera que dans la description précédente j'insiste sur la présence des grandes bractées naviculaires et sur l'absence des bractéoles sous-calicinales. C'est le contraire que

Baker a écrit, sans doute par un lapsus : « bracteoles large, navicular, caducous », car les bractéoles dans ce genre sont nulles ou caduques très rapidement sans laisser de traces.

Dans ce Bulletin LV (1908), p. 426, M. H. Léveillé a signalé comme espèce nouvelle, sous le nom de *Pueraria Seguini*, le n° 2446 de Bodinier et Seguin que je viens de décrire. Il attribue à cette espèce, bien gratuitement, des inflorescences opposées aux feuilles et ne dit rien d'ailleurs ni des bractées ni des bractéoles. Il n'a pas su apercevoir les glandes ou points résineux épars sous les folioles et qui caractérisent le groupe des *Cajaneæ*.

Après avoir complété la description du *Dunbaria pulchra*, et ajouté deux localités nouvelles, je suis donc obligé d'écrire en synonymie : *Pueraria Seguini* H. Lév. = *Dunbaria pulchra* Benth. *in* Baker.

M. F. Camus donne lecture des deux Notes ci-après :

Contribution à la Flore bryologique des Alpes-Maritimes;

PAR M. G. DISMIER.

Avant le travail de M. F. Camus[1] présenté à la Session extraordinaire de la Société botanique de France en 1910 : « *Documents pour la flore bryologique des Alpes-Maritimes* », rien n'avait été publié résumant les découvertes faites dans cette région. Le travail de M. F. Camus est venu heureusement combler cette lacune car, outre un relevé bibliographique très complet, ce Mémoire comprend une énumération soigneusement établie de toutes les Muscinées recueillies ou observées dans les Alpes-Maritimes.

La liste dressée par M. F. Camus mentionne 279 espèces (235 Mousses, 2 Sphaignes et 42 Hépatiques); 155 (128 Mousses, 27 Hépatiques) ont été trouvées uniquement dans la zone méditerranéenne, 85 (69 Mousses, 2 Sphaignes et 14 Hépatiques) uniquement dans la zone supraméditerranéenne, 39 (38 Mousses et 1 Hépatique) dans les deux zones à la fois.

---

[1] CAMUS (F.), Bull. Soc. bot. de France (1910), Sess. extr., p. CXV.

Immédiatement à la suite du travail de M. F. Camus vient une Note de M. Corbière[1] également sur les Alpes-Maritimes : « *Excursions bryologiques aux environs de Saint-Martin-Vésubie* ». Malgré la brièveté du séjour de notre confrère dans cette localité, le résultat de ses recherches est fort intéressant. En quelques jours, M. Corbière a recueilli 221 espèces (164 Mousses, 3 Sphaignes et 54 Hépatiques) augmentant ainsi la flore des Alpes-Maritimes de 87 espèces (48 Mousses, 2 Sphaignes et 37 Hépatiques).

L'automne dernier ayant eu l'occasion de passer quelque temps à Nice, j'en ai profité pour explorer plusieurs localités. Je n'ai pu parcourir les Alpes-Maritimes comme je l'aurais voulu en raison de la situation faite par la guerre à ce département frontière. Quoi qu'il en soit, j'ai recueilli ou observé, sans cependant sortir du département, 203 espèces (157 Mousses et 46 Hépatiques) parmi lesquelles 31 (19 Mousses et 12 Hépatiques) sont nouvelles pour le département, dont 8 (4 Mousses et 4 Hépatiques) n'avaient même jamais été signalées dans la région méditerranéenne. Ces acquisitions, ajoutées à la liste dressée par M. F. Camus et augmentées des découvertes de M. Corbière, donnent finalement pour les Alpes-Maritimes un total de 397 espèces (301 Mousses, 4 Sphaignes et 92 Hépatiques). Ces résultats comprennent outre les Muscinées recueillies dans le département même, celles trouvées dans la partie de territoire italien située entre la frontière française et la ligne de faîte des Alpes. De plus dans la liste établie par M. F. Camus figurent toutes les espèces indiquées par Bescherelle[2], dans l'Estérel, bien que ces Muscinées appartiennent au département du Var.

Le travail que je présente aujourd'hui à la Société botanique de France renferme, d'abord des observations sur les espèces nouvelles que j'ai découvertes, puis des remarques sur celles qui m'ont paru critiques pour la région, enfin une liste de localités non encore indiquées pour certaines Muscinées dignes d'être signalées tant par leur rareté que pour l'intérêt que présente leur aire de distribution géographique [1].

---

[1] CORBIÈRE (L.), *ibid.*, p. CL.

[2] BESCHERELLE (E.), *Note sur les Mousses récoltées pendant la Session d'Antibes*, Bull. Soc. bot. de Fr. (1883), Sess. extr., p. CCII.

* **Dichodontium pellucidum** Schpr ± var. **fagimontanum** Brid. — Saint-Martin-Vésubie : vallon du Boréon [2].

Forme très réduite, tige atteignant à peine 1 centimètre; feuilles très petites, la plupart aiguës; chez la variété *fagimontanum* bien caractérisée les feuilles sont obtuses.

** **Campylopus brevipilus** Br. eur. — Estérel à la Napoule, sur les talus de la route de Mandelieu; Cannes à la Croix-des-Gardes, sur les sables siliceux.

Cette espèce n'a jamais été indiquée, que je sache, dans le Sud-Est de la France. Le *C. brevipilus*, d'après l'Abbé Boulay [3], se rencontre çà et là dans le Nord-Ouest : Bretagne, Cotentin, Orne, Maine-et-Loire, atteint le Pas-de-Calais, descend aux environs de Paris, se poursuit dans le Centre, l'Ouest et le Sud-Ouest jusqu'au pied des Pyrénées.

* **Leptotrichum glaucescens** Hpe. — cfr. — Saint-Martin-Vésubie : fissures des rochers au Boréon et col de Saint-Martin dans une haie, vers 1500 mètres.

* **Barbula Hornschuchiana** Schultz. — Environs de Nice, sur le bord des routes du Cap-de-Croix vers Gairault et de Nice à Saint-Pancrace.

* **Rhacomitrium aciculare** Brid. — cfr. — Estérel à la Napoule, sur les pierres du ruisseau de Maure-Vieille.

* **Coscinodon cribrosus** Spr. — cfr. — Saint-Martin-Vésubie : vallon du Boréon et vallée de la Tinée à Saint-Sauveur, près la Sorbiéra sur deux points, vers 600 mètres.

* **Orthotrichum Franzonianum** de Not. — Saint-Martin-Vésubie : sur un tronc d'arbre au Boréon.

L'*O. Franzonianum* relégué par plusieurs auteurs au rang de simple variété de l'*Ortotrichum rupestre*, me paraît cependant présenter des différences suffisantes pour permettre de lui attribuer la valeur au moins d'une sous-espèce : port plus rigide, péristome dépourvu de cils, station constante sur les troncs d'arbres.

---

[1] Un astérisque indique que l'espèce est nouvelle pour les Alpes-Maritimes, deux astérisques indiquent en même temps que cette espèce n'a pas encore été signalée dans la région méditerranéenne.

[2] Pour éviter des répétitions par trop fréquentes, je rappelle une fois pour toutes que les régions du Boréon et de la Madone-des-Fenêtres que j'ai explorées sont situées vers 1200 mètres.

[3] Boulay (l'abbé), *Muscinées de la France, Mousses*, 1884, p. 516.

Cette Mousse d'après Limpricht[1] est connue en Suisse et dans le Tyrol. L'*Orthotrichum Franzonianum*, à ma connaissance, n'a pas encore été signalée en France.

** **Orthotrichum obtusifolium** Schrad. — Levens : route de Saint-Blaise; Saint-Martin-Vésubie, en quittant la localité vers Roquebillière, sur les troncs d'arbres.

** **Anomobryum concinnatum** (Spruce) Lindb. — Vallée de la Vésubie : Saint-Jean-la-Rivière, près du fort; vallée de la Tinée au Pont-de-Clans; fissures des rochers calcaires humides.

Ces deux spécimens sont bien caractérisés : feuilles oblongues, relativement étroites, apiculées par l'excurrence de la nervure, cellules supérieures allongées, 10 fois environ aussi longues que larges. Les tiges, qui atteignent à peine 1 centimètre, sont littéralement bourrées de propagules ± elliptiques : j'en ai compté plus de cent sur certains pieds. La présence de ces propagules, pour Limpricht[2], est un des caractères spécifiques principaux permettant de distinguer cette espèce de ses congénères.

En ce qui concerne le support chimique que préfère cet *Anomobryum* l'abbé Boulay[3], MM. Husnot[4] et Dixon[5] n'en parlent pas. Limpricht dit : « rarement sur calcaire », manière de voir que partage M. Roth[6]. Or les deux échantillons que j'ai recueillis dans les vallées de la Tinée et de la Vésubie végétaient sur des parois argilo-calcaires. J'ajouterai que j'ai récolté cette même espèce en Suisse à Melchthal dans l'Unterwald et que, de même que dans les Alpes-Maritimes, elles croissaient sur des roches calcaires. J'ai aussi en herbier un spécimen provenant d'Italie : Province de Côme, Porto-Cerosio sur les porphyres (leg. Artaria). Quelques fragments du support essayés à l'acide chlorhydrique m'ont donné une vive effervescence.

---

[1] Limpricht (G.), *Die Laubmoose*, II, p. 87, 1890.

[2] Limpricht (G.), *loc. cit.*, p. 221 (1891).

[3] Boulay (Abbé), *loc. cit.*, p. 294.

[4] Husnot (T.), *Muscologia Gallica*, p. 294 (1884).

[5] Dixon (M.-M.), *The Student's Handbook*, 2e éd., p. 350 (1904).

[6] Roth (G.), *Die Europaischen Laubmoose*, II, p. 8 (1905).

M. Culmann[1] avait déjà remarqué ce fait; dans l'un de ses travaux sur la flore bryologique suisse il dit : « contrairement à ce que dit M. Roth[2] l'*Anomobryum concinnatum* me semble préférer les terrains calcaires ». En outre, dans le Mémoire fort intéressant de M. Hillier[3] sur la flore bryologique du Jura j'ai relevé les lignes suivantes : « Dans certaines fissures (calcaires) suintantes on rencontre; *Hypnum falcatum*, *Seligeria tristicha, Anomobryum concinnatum* et *Mnium hymenophylloides.* En résumé il ressort de cet exposé que l'*Anomobryum concinnatum* peut être considéré comme Mousse calcicole assurément très préférente.

D'autre part la présence de l'*A. concinnatum* dans les Alpes-Maritimes et dans la zone appartenant à la région méditerranéenne, me paraît intéressante au point de vue de la distribution géographique de cette espèce. L'altitude, eu égard à la longitude, à laquelle se trouvent le Pont-de-Clans, 200 mètres et Saint-Jean-la-Rivière, 300 mètres et à moins de 30 kilomètres de la côte à vol d'oiseau ne permet guère de rattacher ces deux localités à la zone sylvatique inférieure, il faut aller chercher celle-ci dans la région méditerranéenne vers 800 à 1 000 mètres.

***Webera proligera* Limpr.** — Saint-Martin-Vésubie : vallon du Boréon et vallée de la Tinée à Saint-Sauveur vers 500 mètres.

C'est pour cette espèce la seconde localité française que je connaisse, la première a été indiquée par M. Dixon[4] dans les Pyrénées à Pierrefitte.

***Webera commutata* Schpr.** — Saint-Martin-Vésubie : vallons du Boréon et de la Madone-des-Fenêtres.

Bryum gemmiparum De Not. — Levens, Lantosque, Villeneuve-Loubet : sur les rochers calcaires humides.

L'Abbé Boulay[5] et M. Husnot[6] estiment que le *B. gemmi-*

---

[1] Culmann (P.), *Contributions à la flore bryol. suisse* (Rev. bryol., 1906, p. 79).

[2] Roth (G.), *loc. cit.*

[3] Hillier (L.), *Promenades bryol. dans les Monts Jura*, p. 117 (Bull. Soc. d'Hist. nat. du Doubs, n° 24, 1913).

[4] Dixon (H.-N.), *Notes on a bryol. Tour in the Pyrenees* (Rev. bryol., 1905, p. 71).

[5] *Loc. cit.*, p. 253.

[6] *Loc. cit.*, p. 247.

parum n'est qu'une variété du *Bryum alpinum* et semblent implicitement lui attribuer le même substratum qu'au type, lequel est franchement silicole. Par contre Limpricht[1] décrit le *B. gemmiparum* comme une bonne espèce et dit au sujet du substratum : « Auf feuchten oder nassem kalkhaltigen Boden » c'est à dire, « sur les terrains calcaires humides ou mouillés ».

Dans les Alpes-Maritimes où j'ai eu l'occasion de recueillir le *Bryum gemmiparum* dans trois localités et dans de bonnes conditions de développement, quoique stérile, je l'ai constamment trouvé sur des roches calcaires humides et souvent tellement incrusté de carbonate de chaux que j'ai dû le décalcifier.

***Bryum** comense Schpr. — Saint-Martin-Vésubie : vallon de la Madone-des-Fenêtres, sur les sables humides.

Ce *Bryum* qui a un port tout à fait spécial, se présente sous l'aspect d'un coussinet vert terne, légèrement grisâtre et complètement encombré de terre sablonneuse, les tiges très grêles sont julacées et mesurent environ 2 cm. 1/2, à l'état sec, les feuilles sont appliquées et dressées-étalées lorsqu'elles sont humides, oblongues, brusquement acuminées, planes, non marginées, rougeâtres inférieurement, le tissu est formé de cellules hexagonales courtes et la nervure est longuement excurrente.

En raison du manque de bons échantillons permettant la comparaison, j'ai soumis ce *Bryum* à M. Amann[2] qui s'est occupé il y a quelques années de l'étude du *Bryum comense*. Ce confrère après avoir eu l'obligeance d'examiner la plante que je lui ai envoyée m'a répondu : « Le *Bryum* stérile de Saint-Martin-Vésubie appartient sans aucun doute au *B. comense* Schpr, comme vous le pensiez. Il est identique à quelques-uns de mes échantillons de Davos déterminés autrefois par Philibert, et les caractères microscopiques concordent fort bien aussi. Avec vous, j'estime que le *Bryum comense* n'est qu'une race xérophytique extrême du *Bryum cæspititium*. »

Quoi qu'il en soit, espèce ou race, le *Bryum comense* semble fort rare en France, les seules localités connues sont les suivantes : Saint-Martory (Haute-Garonne) et Tarascon (Ariège) leg. F. Renauld, sur le faîte des vieux murs.

---

[1] *Loc. cit.*, p. 397.

[2] AMANN (J.), *Note sur le* Bryum comense *Schpr.* (Rev. bryol., 1889, p. 52).

* **Mnium riparium** Mitt. — Saint-Martin-Vésubie : vallon de la Madone-des-Fenêtres.

Philonotis marchica Willd. — Le *Ph. marchica* est répandu, sinon commun dans les Alpes-Maritimes, surtout sur les calcaires frais. J'ai observé cette espèce dans presque toute la vallée de la Vésubie du Plan-du-Var à Saint-Martin-Vésubie inclus notamment au Cros-d'Utelle, Lantosque, Saint-Jean-la-Rivière et accompagnée dans cette dernière localité des variétés *laxa* (Limp.) Warnst. et Lœske et *secunda* Dismier, puis dans les célèbres Gorges-du-Loup, près du Bar, enfin aux environs de Nice : Bellet et Peillon. Je l'ai aussi revu à Cannes à la Croix-des-Gardes où il avait été recueilli autrefois en beaux fruits par M. Delacour (in herb. Mus. Par.).

** **Philonotis capillaris** Lindb. — Cannes : sur le bord des routes à la Croix-des-Gardes; Estérel à la Napoule et Saint-Martin-Vésubie : dans le vallon de la Madone-des-Fenêtres.

Philonotis calcarea Schpr var **laxa** Dism. — Dans les fissures des rochers calcaires de la vallée de la Vésubie à Saint-Jean-la-Rivière, près du fort.

La variété *laxa* se distingue du type, surtout par la mollesse de ses touffes, la gracilité et la brièveté de ses tiges (1 cm.), la direction ± étalée de ses feuilles munies sur les bords de dents simples et aiguës. Cette variété ressemble étrangement à la variété parallèle de même nom du *Philonotis marchica* par la denticulation simple des bords de la feuille, d'autre part elle en diffère par le tissu plus transparent formé de cellules hexagonales tandis que chez le *Philonotis marchica* elles sont plus chlorophylleuses et rectangulaires. La distinction est néanmoins parfois très délicate.

* **Buxbaumia indusiata** Brid. — Saint-Martin-Vésubie : Boréon sur un tronc pourri.

Homalia lusitanica Schpr. — Environs de Nice : vallons de Lingostière et de Saint-Isidore.

Grâce à l'obligeance de M. Orzesko j'ai pu revoir dans ces deux localités cette intéressante Mousse, bien méditerranéenne, où elle avait été découverte il y a plusieurs années, par ce botaniste.

* **Anomodon attenuatus Hartm.** — Saint-Martin-Vésubie : vallons du Boréon et de la Madone-des-Fenêtres; et, un peu plus bas, à Roquebillière.

Au sujet de la distribution géographique de cette espèce l'Abbé Boulay[1] dit : « devient R. et même RR. dans les Alpes vers le Sud, je ne l'ai vue et en petite quantité qu'à la montagne de Lure, vers 1 300 m. »

Eurhynchium circinatum Br. eur. var. tenuis Brizi[2]. — Villeneuve-Loubet : sur un tronc d'arbre en quittant la localité vers Antibes.

La description de cette très curieuse et remarquable variété qui n'a pas encore été trouvée en France étant à peine connue, je crois devoir la reproduire ici : « *Gracillimum tenue, lætevirens; caulis basi denudatus, ramulis parum incurvis, fere patulis, subjulaceis; folia exacte imbricata* ». M. Brizi (l. c.) fait suivre sa description des observations suivantes : « Forme saillante et très rare spéciale aux montagnes (1 200 à 2 000 m.) ressemblant beaucoup aux formes grêles du *Pterygynandrum filiforme*. La plante que j'ai recueillie à Villeneuve-Loubet ressemble en effet au *Pterygynandrum filiforme* mais rappelle beaucoup aussi certaines formes de l'*Amblystegium serpens*.

* **Amblystegium serpens Br. eur.** — C. fr. Saint-Martin-Vésubie : Boréon.

* **Hypnum dilatatum Wils.** — Saint-Martin-Vésubie : Boréon, sur les pierres d'un ruisseau.

* **Lejeunea calcarea Lib.** — J'ai observé cette Hépatique dans toutes les clus[3] que j'ai visitées aux environs de Nice : Saint-Isidore, Lingostière, Saint-Sylvestre au « Vallon obscur », Magnan au « Puits-des-Étoiles ».

Lejeunea Rossettiana Mass. — C. per. Cette Hépatique a déjà été recueillie à Nice par Bescherelle[4]. Je l'ai retrouvée en abondance à Beaulieu dans le vallon de la Murta où elle croît sur *Brachythecium velutinum, Leptodon Smithii, Eurhynchium*

---

[1] Boulay (Abbé), *loc. cit.*, p. 166.

[2] Brizi (U.), *Saggio monografico del genere Rhynchostegium*. Malpighia. 1896, p. 455.

[3] En Provence on donne le nom de clus aux gorges profondes et resserrées.

[4] Camus (F.), *loc. cit.*, p. CXLVI.

meridionale, *E. tenellum*, *Madotheca platyphylla*, et même sur les troncs d'arbres.

* **Madotheca Thuya** Dum. — Estérel à la Napoule : ravin de Maure-Vieille.

* **Scapania aspera** Bernet. — Levens, sur les rochers calcaires.

* **Diplophyllum obtusifolium** Dum. — C. per. Saint-Martin-Vésubie : Boréon.

** **Calypogeia fissa** (L.). Raddi. — Estérel : la Napoule à Maure-Vieille; Cannes à la Croix-des-Gardes.

** **Cephalozia Baumgartneri** Schiffner[1]. — Nice : Mont-Boron, Saint-Antoine, Bellet, Saint-Pancrace, Saint-Barthélemy, Lingostière, Saint-Isidore, sur calcaire frais.

** **C. Starkei** Nees. — Cannes à la Croix-des-Gardes; Estérel à la Napoule.

** **C. gracillima** Douin. — Estérel : la Napoule, ravin de Maure-Vieille; Saint-Martin-Vésubie au Boréon; Cannes à la Croix-des-Gardes.

* **Dichiton calyculatus** (M. et Dr.) Trev. — C. per. J'ai recueilli cette rarissime Hépatique à Cannes à la Croix-des-Gardes sur des sables siliceux frais, au bord d'un chemin.

Le *D. calyculatus* a été découvert tout d'abord en Algérie, près de Philippeville par Durieu de Maisonneuve, puis observé plus tard aux environs d'Alger, par M. Trabut. On doit l'indication de la première localité française à M. de Crozals[2] qui trouva le *D. calyculatus* dans l'Hérault, à Roquehaute puis à Laurens. Depuis il a été signalé à Dangeau (Eure-et-Loir), par M. Douin[3] et un peu plus tard dans la Vendée à la Châtaigneraie par M. Charrier[4]. Hors de France il est mentionné par M. K. Müller[5] en Italie près de Florence et en Dalmatie dans la région de Raguse.

---

[1] Je dois à l'obligeance de M. Douin, la détermination des *Cephaloziella* cités dans ce Mémoire.

[2] CROZALS (A. DE), *Flore bryologique de Roquehaute* (Hérault). Rev. bryol., 1903, p. 31.

[3] DOUIN (Ch.), *Les deux espèces du genre* Dichiton. Bull. Soc. bot. de Fr., 1906, p. 401.

[4] CAMUS (F.) et CHARRIER (J.), *Étude prélim. sur les Muscinées du dép. de la Vendée*. Bull. Soc. bot. de France, Session extr. 1911, p. CLXVII.

[5] MÜLLER (K.), *Die Lebermoose*, I. p. 750, 1910.

* **Lophozia exsecta** (Schm.) Dum. — Saint-Martin-Vésubie : Boréon.

* **L. quinquedentata** Schiffn. — Même localité.

* **Haplozia sphærocarpa** Dum. — Même localité.

* **Mesophylla stillicidiorum** (Raddi) Boul. — C. fr. Environs de Nice : Bellet, Pessicart, Fabron, Saint-Sylvestre, Lingostière, Saint-Isidore.

* **Marchantia paleacea** Bert. — ♂. Cette Hépatique a déjà été indiquée à Nice au « Vallon obscur », où elle existe toujours en abondance. Je l'ai retrouvée en bel état de végétation et munie de nombreux stipes ♀, un peu plus loin, au vallon de Lingostière.

Les localités que j'ai visitées dans les Alpes-Maritimes peuvent être divisées en deux groupes, les unes appartenant exclusivement à la région méditerranéenne, les autres aux régions sylvatiques inférieure et moyenne; celles-ci se confondant l'une avec l'autre, en raison du rapide relèvement de l'altitude de Nice à Saint-Martin-Vésubie qui est d'environ 1 000 mètres répartis sur une distance atteignant à peine 40 kilomètres.

1° Région méditerranéenne.

Estérel. — Théoule : environs du tunnel des Saoumes; la Napoule : ravin de Maure-Vieille. — *Campylopus brevipilus* Br. eur, *C. polytrichoides* DN., *Leptotrichum subulatum* Hpe c. fr., *Grimmia leucophæa* Grev., *G. trichophylla* Grev., *G. Schultzii* Wils. c. fr., *Rhacomitrium aciculare* Brid. c. fr. *Funaria convexa* Brid. c. fr., *Bartramia stricta* Brid. c. fr., *Philonotis capillaris* Lindb., *Ph. marchica* Willd., *Eurhynchium pumilum* Schpr, *Rhynchostegium confertum* Br. eur. c. fr., *Madotheca Thuya* Dum., *Scapania compacta* Dum. c. per., *Calypogeia fissa* Raddi, *Cephaloziella gracillima* Douin, *C. Starkei* Nees, *Prionolobus Turneri* Spr. c. per., *Saccogyna viticulosa* Dum.

Cannes à la Croix-des-Gardes. *Fissidens decipiens* DN. c. fr., *Ceratodon chloropus* Brid., *Trichostomum tophaceum* Brid. var. *brevicaule*, *Barbula cuneifolia* Brid. c. fr., *Philonotis capillaris* Lindb., *Scleropodium Illecebrum* Br. eur. c. fr., *Rhynchostegium confertum* Br. eur. c. fr., *Calypogeia fissa* Raddi, *Cephaloziella gracillima* Douin, *C. Starkii* Nees, *Dichiton calyculatus* Trev. c. per.

Environs de Nice : Saint-Sylvestre « Vallon obscur » — *Seligeria pusilla* Br. eur. cfr., *Lejeunea calcarea* Lib., *Plagiochila interrupta* Dum., *Lophozia Mülleri* Dum.

Magnan, « Puits-des-Étoiles ». — *Lejeunea calcarea* Lib., *Plagiochila interrupta* Dum.

Saint-Isidore. — *Homalia lusitanica* Schpr, *Plagiochila interrupta* Dum., *Lejeunea calcarea* Lib., *Lophozia Mülleri* Dum.

Vallon de Lingostière. — *Lejeunea calcarea* Lib., *Plagiochila interrupta* Dum., *Lophozia turbinata* Steph., *Haplozia riparia* Dum., *Marchantia paleacea* Bert. ♀, *Homalia lusitanica* Schpr.

Gairault. — *Barbula Hornschuchiana* Sch., *Trichostomum tophaceum* Brid. var. *brevicaule*.

Saint-Pancrace. — *Barbula Hornschuchiana* Schl.

De plus, dans tous les environs de Nice qui sont essentiellement calcaires on trouve en abondance :

1° Sur la terre, les rochers et les murs secs : *Gymnostomum calcareum* N. et H. cfr., *Didymodon luridus* Hornsch., *Trichostomum mutabile* Bruch, *T. crispulum* Bruch c. fr., *Barbula ambigua* Br. eur. c. fr., *B. membranifolia* Hook. c. fr., *B. gracilis* Schw., *B. inermis* Bruch, *Eurhynchium circinatum* Br. eur.

2° Dans les endroits frais ou humides : *Eucladium verticillatum* Br. eur. c. fr., *Trichostomum tophaceum* Brid., *Philonotis marchica* Willd., *Rhynchostegium tenellum* Br. eur., *Lejeunea serpyllifolia* Lib. c. per., *Lophozia, turbinata* Steph., *Mesophylla stillicidiorum* Boul. c. fr., *Lunularia cruciata* Dum., *Reboulia hemisphærica* Raddi. c. fr., *Targionia hypophylla* L., *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn.

3° Sur les troncs d'arbres : *Barbula lævipila* Brid. c. fr., *Leptodon Smithii* Mohr. c. fr., *Zygodon viridissimus* Brid.

Beaulieu, vallon de la Murta. — *Lejeunea Rossettiana* Mass. c. per.

Eze. — *Fissidens decipiens* DN. c. fr., *Trichostomum nitidum* Schpr.

Villeneuve-Loubet. — *Barbula Brebissonii* Brid., *Grimmia leucophæa* Grev., *Eurhynchium circinatum* Br. eur., var. *tenuis* Brizi.

La Colle. — *Fissidens crassipes* Wils., *Brachythecium populeum* Br. eur. c. fr., *Eurhynchium crassinervium* Br. eur.

Le Bar aux « Gorges-du-Loup ». — *Barbula intermedia* Brid., *B. gracilis* Schw., *Orthotrichum saxatilis* Schpr c. fr., *Bryum torquescens* Br. eur. c. fr. *Amblystegium irriguum* Br. eur., *Lophozia turbinata* Steph. c. per.

Pont-de-Clans. — *Anomobryum concinnatum* Lindb., *Philonotis calcarea* Schpr, *Limnobium palustre* L., *Haplozia riparia* Dum.

Rimplas. — *Desmatodon nervosus* Br. eur., *Habrodon Notarisii* Schpr.

Cros d'Utelle. — *Didymodon spadiceus* Limpr., *Eurhynchium crassinervium* Br. eur., *Webera carnea* Schpr.

Saint-Jean-la-Rivière. — *Trichostomum Barbula* Schw. c. fr., *Anomobryum concinnatum* Lindb., *Philonotis calcarea* Schpr, *P. marchica* Wild. var. *laxa* et *secunda*, *Preissia commutata* Ldb.

Lantosque. — *Bryum gemmiparum* DN.

Tourrette. — *Seligeria pusilla* Br. eur. c. fr., *Trichostomum tophaceum* Brid. var. *brevicaulis*, *Fabronia pusilla* Raddi. c. fr.

Levens. — *Seligeria pusilla* Br. eur. c. fr., *Bryum gemmiparum* DN., *Orthotrichum obtusifolium* Schrad., *Limnobium palustre* L. c. fr.

Peillon. — *Didymodon spadiceus* Limpr., *Orthotrichum tenellum* Bruch. c. fr., *Fabronia pusilla* Raddi. c. fr., *Habrodon Notarisii* Schpr.

Laghet. — *Desmatodon nervosus* Br. eur., *Grimmia orbicularis* Br. eur. c. fr.

2° Régions sylvatique et moyenne.

Saint-Sauveur-de-Tinée à la Sorbiera. — *Gymnostomum rupestre* Schw. c. fr., *Desmatodon nervosus* Br. eur. c. fr. *Coscinodon cribrosus* Spr., *Webera proligera* Limpr., *Habrodon Notarisii* Schpr. *Hypnum rugosum* Ehr.

Roquebillière. — *Orthotrichum tenellum* Bruch. c. fr., *Anomodon attenuatus* Hartm., *Thuidium Philiberti* Limpr.

Saint-Martin-Vésubie. — J'ai retrouvé dans cette localité et en territoire français la presque totalité des espèces que M. Corbière (*l. c.*) a citées dans sa Note et qu'il a recueillies pour la plupart en Italie. Je puis même ajouter à la dite Note les espèces suivantes, soit comme nouveautés soit comme localités non encore citées.

Vallon du Boréon. — *Dichodontium pellucidum* Schpr var. *fagimontanum*, *Leptotrichum glaucescens* Hpe. c. fr., *Grimmia Schultzii* Wils. c. fr., *Hedwigia ciliata* Ehr. var. *leucophæa*, *Coscinodon cribrosus* Spr. c. fr., *Orthotrichum Franzonianum* D. M. c. fr., *O. obtusifolium* Schrad., *Plagiobryum Zierii* Lindb., *Webera proligera* Limpr., *W. commutata* Schpr., *Bryum Mildeanum* Jur., *B. comense* Schpr., *Buxbaumia indusiata* Brid. c. fr., *Anomodon attenuatus* Hartm., *Amblystegium serpens* Br. eur. c. fr., *A. irriguum* Br. eur., *Hypnum Lindbergii* Mitt., *H. dilatatum* Wils., *Diplophyllum obtusifolium* Dum. c. per., *Lophozia exsecta* Dum., *L. quinquedentata* Schiffn., *Cephaloziella gracillima* Douin, *Haplozia sphærocarpa* Dum. c. per.

Vallon de la Madone-des-Fenêtres. — *Grimmia Schultzii* Wils. c. fr., *Webera commutata* Schpr., *Mnium riparium* Mitt., *Philonotis capillaris* Lindb., *Anomodon attenuatus* Hartm., *Brachythecium populeum* Br. eur. c. fr.

Col de Saint-Martin. — *Leptotrichum glaucescens* Hpe c. fr., *Barbula inclinata* Schw., *Anomobryum concinnatum* Lindb., *Hypnum Vaucheri* Lesq.

Identité des *Chenopodium purpurascens* Jacq. et *amaranticolor* Coste et Reynier;

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

M. Alfred Reynier nous a conté l'histoire d'un *Chenopodium*, trouvé jadis sur les décombres de terrains vagues, à Marseille, par Honoré Roux[1].

Avec la prudente réserve qui caractérise leurs travaux, MM. Coste et Reynier ne se sont décidés à décrire cette plante, sous le nom de *C. amaranticolor*, qu'après avoir tenté vainement de la rapporter à une espèce déjà connue.

Grâce aux ressources de premier ordre mises à ma disposition au Service de l'Herbier de notre Muséum national, je crois avoir été plus heureux et il me paraît utile de faire connaître les résultats de ces études.

---

[1] Bull. Soc. bot. Fr., t. LIV, p. 178 (1907).

Mon attention fut retenue tout d'abord par un échantillon, de l'Herbier général, récolté par Commerson[1], en 1769, auquel est jointe une note de ce botaniste collecteur ainsi conçue :

Agraria.

Espèce de Chenopodium *dont les feuilles du sommet sont parsemées d'une poussière rouge du jardin de M. de Cossigny à palma; isle de france*[2].

La feuille se compose de deux échantillons : l'un pris sur une plante très jeune, l'autre prélevé sur un individu d'une végétation plus avancée.

Ces échantillons n'ont pas atteint l'époque de floraison mais la tige, les pétioles, les feuilles, sont tout à fait semblables au *C. amaranticolor* en particulier à un échantillon de mes cultures à Nantes récolté à la même période de végétation. L'étiquette du Muséum porte : *A. Atriplicis* L., d'une écriture qu'on n'a pu identifier, et Moquin Tandon a écrit au-dessous : *Chenopodium purpurascens* Jacq.

La même plante se retrouve dans l'Herbier Antoine-Laurent de Jussieu[3] (Catal. 4438 + B) avec l'étiquette suivante de la main d'Antoine-Laurent :

« Plante de l'île de France Herb. Commerson.

« Chenopodium foliis summis egregie rubentibus. »

Cette note reproduisant ainsi l'annotation de Commerson, sans aucun nom d'espèce.

L'Herbier de Lamarck contient deux échantillons réunis dans la même chemise :

1° L'un réduit à l'extrémité d'un petit rameau, probablement axillaire, est malheureusement trop incomplet pour pouvoir être apprécié : les feuilles sont « obtusissimes ».

---

[1] Commerson (Philibert), né à Châtillon-les-Dombes (Ain), le 18 novembre 1727, mort à l'Ile de France le 13 mars 1773. (Cap (Paul-Antoine), *Philibert Commerson naturaliste voyageur*. Paris, Masson. 1861.)

[2] Cossigny de Palma (Joseph-François-Charpentier de), né à Palma (Isle-de-France)... 1730, mort à Paris 29 mars 1809. (Pritzel, *Thes. litt. bot.* (1872), p. 70). Une lettre de Commerson, datée de Fort-de-France, 30 avril 1772, recommande à son correspondant Lemonnier d'adresser, pour plus de sûreté, un duplicata des lettres qu'il lui écrira à M. de Cossigny à *Palma*, Isle de France; il est probable que c'était le nom d'une « habitation ». (Voir Cap (P.-A.), *loc. cit.*, p. 159.)

[3] L'Herbier d'Antoine-Laurent de Jussieu a été donné au Muséum par les enfants d'Adrien de Jussieu en 1857.

Il est étiqueté : *Chenopodium purpurascens.* Encycl., de la main de Lamarck.

2° L'autre, plus développé avec feuilles très obtuses à dents peu nombreuses; les jeunes couvertes d'un tomentum dont la couleur rougeâtre est encore discernable; tige rougeâtre; pétioles de 0 cm. 04 et plus.

Cet échantillon présente une inflorescence commençant à se développer, à grappes latérales dépassant à peines les pétioles.

Il est étiqueté de la main de Lamarck : *Chenopodium sinense,* sans date, ni lieu d'origine. Feuilles très obtuses, à dents assez peu nombreuses; pétioles de 0 cm. 04 de long; jeunes feuilles couvertes d'un somentum paraissant encore rougeâtre; tige rougeâtre. Il concorde parfaitement avec la planche de Jacquin et avec l'échantillon de Pourret mentionné ci-après.

On voit de plus, dans l'Herbier général une plante de la Nouvelle-Grenade (leg. Justin Goudot, 1844) étiquetée *Ch. purpurascens* de la main de Moquin-Tandon; la panicule, à peine formée, paraît très farineuse, la jeune tige, les feuilles et les pétioles vont très bien au *C. amaranticolor.*

Un échantillon étiqueté de la main de Pourret : *Chenopodium purpurascens* Jussieu, concorde également avec le *C. amaranticolor.*

On voit par ce qui précède que nous ne possédons aucun document précis sur la plante même qui était cultivée au Jardin du Roi avant 1770, année où elle fut décrite par Jacquin sous le nom de *C. purpurascens* Juss. in dem. hort. reg. paris; le nom imposé à la plante par Bernard de Jussieu, au cours de ses « démonstrationes » étant un *nomen nudum.* Si j'étais tenté de raisonner sur des probabilités, je pourrais faire remarquer qu' « il y a lieu de croire » que cette plante était celle-là même de Commerson, naturaliste voyageur, alors à l'île de France, d'où il correspondait avec Bernard de Jussieu et lui faisait des envois[1], mais je préfère m'en ténir à la description de Jacquin in *Hortus Vindobonensis,* I, p. 43 (1770), qu'on ne peut récuser, et à la planche 80 qui y est jointe. En effet, si nous comparons cette diagnose à celle que MM. Coste et Reynier nous ont donnée de leur plante, nous constatons entre les deux une concordance absolue.

---

[1] Voir Cap (P.-A.), *loc. cit.*, p. 120. Lettre de Commerson à Bernard de Jussieu du 6 février 1770.

Je me borne à transcrire les passages les plus caractéristiques de la diagnose de Jacquin... « *planta ex radice annua ad* « *humanam altitudinem se effert.... Totus hic, uti etiam rami,* « *petioli, pedunculi, flores, folia juniora, eademque adulta* « *quoque plura ad basin et in dorso, colore eleganter et saturatissime sanguineo conspicua sunt,... Folia sunt alterna, longe* « *petiolata, sinuato-dentata, plerumque obtusa, utrinque glabra;* « *inferiora deltoidea, superiora ovata.... Semen nitidum, nigrum.* « *Calyx et folia tenella, una cum pedunculis, petiolisque, copiosissimis globulis rubris, facile secedentibus obsidentur. — In* « *China sponte crescit.* »

La description de Lamarck[1] ne diffère pas sensiblement de celle de Jacquin; il dit notamment; « les feuilles supérieures, « ainsi que celles qui sont naissantes, ont leur surface couverte « d'une poussière pourpre très abondante et qui colore les « doigts, lorsqu'on touche ces feuilles, comme ferait le fard « dont se servent les dames ».

Il me paraît difficile de ne pas reconnaître la complète identité de ces deux Chenopodium : *purpurascens* Jacq. et *amaranticolor* Coste et Reynier.

Je serai moins affirmatif en ce qui concerne la synonymie des *Ch. purpurascens* Moq.-Tand. et *Ch. Atriplicis* L. qui nécessiterait de nouvelles recherches.

Je dirai seulement qu'on ne peut s'expliquer pourquoi Moquin-Tandon, qui dans sa Monographie des Chénopodiacées, n'avait pas qualifié la graine de son *Ch. purpurascens* d'*albido* a inséré ce caractère dans sa description du *Ch. purpurascens* (in DC. *Prodr*, 13[1], p. 66) en même temps qu'il dit : semine.... « haud nitido ».

Ces deux caractères sont en contradiction complète avec ceux attribués par Jacquin à sa plante dont il dit, au contraire « semen nitidum, nigrum », caractère qui s'applique à la plante de Marseille.

J'ai lieu de penser que la présente étude dissipera les dernières hésitations.

---

[1] Lamarck, *Encyclopédie*, vol. I, p. 197, 1783.

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1915

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En ouvrant la séance, M. le Président a le regret d'annoncer à la Société botanique de France le décès de M. R. Zeiller, membre de l'Institut et ancien Président de la Société. Une Notice nécrologique sera publiée ultérieurement sur notre éminent confrère.

M. le Président annonce ensuite qu'il a reçu une lettre de remerciements de la famille de notre confrère Paul Monnet, en réponse à la lettre de condoléance qu'il lui avait adressée au nom de la Société.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Canavalia obtusifolia et *C. lineata* DC.;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

La plupart des botanistes étaient d'accord sur ces deux espèces quand M. D. Prain remit la question sur le tapis et la trancha de manière toute différente des habitudes reçues.

I. *Canavalia obtusifolia* DC. — Cette espèce est basée par de Candolle sur la description de Lamarck, *Encycl. Bot.*, II, p. 295, du *Dolichos obtusifolius*. De Candolle a donc simplement changé de genre la plante de Lamarck. C'est par conséquent ce *Dolichos obtusifolius* Lamk qui est le fondement du *Canavalia obtusifolia* DC.

Or le type de Lamarck existe au Muséum dans son herbier; il y est représenté par une branche en feuilles, sans fleurs, ni fruits et, au bas, de la main de Lamarck est écrit : « Dolichos obtusifolius *Lam.* dict.; Phaseolus amplissimus siliqua maxima fructu coccineo duro *pl.* sp. 8; Phaseolus *Pluk.*, t. 51, f. 2. » Une deuxième page, toujours de l'herbier Lamarck, porte une feuille avec ses 3 folioles en place et de la main de Lamarck toujours: « An Katu-tsjandi *Rheed.* mal. 8, tab. 43. » Une première constatation; ces deux pages d'herbier appartiennent à la même espèce certainement: mêmes folioles, obovales, arrondies ou émarginées au sommet, atténuées-obtuses à la base; même coloration très pâle; même consistance ferme, presque chartacée; semblable nervation saillante même pour les nervures ultimes en réseau. Une seconde constatation résultant d'une comparaison des types de Lamarck avec le Katu-tsjandi de Rheede, *Hortus malabaricus*, VIII, tab. 43, s'impose. Lamarck avait des doutes exprimés par la conjonction *an*; pour moi le doute ne persiste pas: 1° parce que, la planche de Rheede est bonne quant aux feuilles; 2° parce que ayant en main tous les *Canavalia* du Muséum et ayant étudié l'immense collection des Papilionacées d'Asie, il n'y en a qu'une qui présente ces folioles, savoir le *Katu-tsandi* de Rheede = *Dolichos obtusifolia* Lamarck = *Canavalia obtusifolia* DC. Et précisément j'ai sous les yeux des échantillons, tant nommés qu'encore indéterminés, qui proviennent du Tonkin, de l'Annam, du Cambodge, de la Cochinchine, de la Chine, des Indes anglaises et néerlandaises, des Philippines, de Célèbes, qui sont nombreux, souvent très complets avec feuilles et fruits, et je suis obligé de reconnaître que tous appartiennent à la même espèce, que leurs folioles sont très peu variables et que jamais leur forme ne passe à celle des autres espèces de *Canavalia*.

Les 3 autres espèces ou sous-espèces que j'ai sous les yeux ont en effet des folioles plus atténuées au sommet qu'à la base; celles-ci sont toujours plus atténuées à la base qu'au sommet.

De Candolle, lui non plus, n'a pas hésité à identifier la plante de Lamarck avec la figure de Rheede puisqu'il a écrit, *Prodr.*, II, p. 404 : « Canavalia obtusifolia... Rheed mal. 8, tab. 43; Pluk. Alm. tab. 51, p. 2; Dolichos obtusifolius Lam. Dict. II, p. 295. »

J'ai sous les yeux la planche de Plukenett ; pour moi c'est la même plante que le type de Lamarck, sans doute possible; c'est donc aussi tout le lot de plantes du Muséum, nommé ou non, auquel il est fait allusion plus haut. Bentham vers 1855 de son écriture même a nommé *Canavalia obtusifolia*, après A. Richard, et sur plusieurs échantillons, des spécimens identiques à ceux que Spach et Baillon désigneront du même nom. Jusqu'ici c'est très net; pas de doute chez les botanistes et pas de discordance d'opinion.

Pourtant M. D. Prain, dans le Journal of Asiatical Society of Bengal, LXVI, p. 63, décrit sous le nom de *C. obtusifolia* DC. une espèce qui a les « folioles vertes... ovales-aiguës ou arrondies avec une pointe courtement acuminée, une base arrondie ou subtronquée » et il lui attribue la synonymie suivante : *Dolichos obtusifolius* Lamk.... Rheede, *Hort. Malab.*, VIII, tab. 43; Plukenett, *Almag.*, tab. 51, 2. Un peu plus loin en commentaire, le même auteur écrit : « Il est, toutefois, particulièrement regrettable que, tandis que les folioles de *C. lineata* sont plutôt toujours obtuses, celles de *C. obtusifolia* le sont rarement. » C'est le désaccord complet avec l'opinion de Lamarck, de de Candolle, de Richard, de Bentham, de Spach, de Baillon et la mienne propre. Sans pouvoir l'expliquer, je conclus forcément à une méprise [1].

II. *Canavalia lineata* DC. — Sous ce nom M. D. Prain, dans le Journal of Asiatical Society of Bengal, LXVI, p. 63, décrit une espèce de *Canavalia* qui présente des « folioles vert pâle, membraneuses épaisses, ovales ou orbiculaires, obtuses avec ou sans une courte pointe, ou rétuses à base cunéiforme ». Ce texte est en désaccord manifeste avec les références citées par M. Prain lui-même :

1° Avec Thunberg, *Fl. japonica*, p. 280, qui à propos de la même espèce *Dolichos lineatus* Thunb. écrit : « foliola ovata, obtusa, cum acumine obsolete [2] integra... ». Si les folioles sont ovales avec un acumen (Thunberg), elles ne peuvent être, à mon avis, rétuses au sommet et cunéiformes à la base (Prain);

2° Avec de Candolle, *Prodr.*, II, p. 404, qui en appelant sa plante *Canavalia lineata* se borne à reproduire la référence et en partie la description de Thunberg;

3° Avec le *Somoko Dusets*, XIII, tab. 20, qui représente sous le nom de *Canavalia lineata* DC. des folioles arrondies ou subcordées à la base et un acumen court, parfois absent, à page supérieure plus foncée que l'inférieure;

---

[1] Conf. MERRILL, *in* Phillippine Journal of Science, V. p. 124.

[2] Lapsus pour *obsoleto*?

4° Avec Roxburg, *Flora indica* ed. Clarke, p. 560, dont le *Dolichos obcordatus* est un synonyme et qui écrit : « folioles obcordées-émarginées ». Si les folioles sont obcordées, elles sont cordées au sommet, qui est plus large que la base, et si elles concordent avec la description de Prain, elles sont en désaccord avec les synonymes que cite cet auteur. Là encore il y a méprise, au moins partielle.

III. Conclusion. — Le *Canavalia lineata* Prain, l. c., p. 63 = *C. otusifolia* DC. = probablement *Dolichos obcordatus* Roxb.; n'est pas le *C. lineata* DC. Le *C. obtusifolia* Prain = *C. turgida* Grah.; non *Dolichos obtusifolius* Lamk, ni Rheede *Hort. Malab.*, VIII, tab. 43; ni Plukenett, *Almag.*, tab. 51, f. 2.

Les *Canavalia* d'Asie sont d'ailleurs très voisins; les fleurs les différencient peu ou point; les folioles sont très peu différentes au moins dans les *C. ensiformis* et *lineata* DC. et dans le *C. turgida* Grah.; plus distinctes dans le *C. obtusifolia*; et, quant aux fruits, assez variables dans une même espèce, ils paraissent différer suivant que les individus sont sauvages, subspontanés ou cultivés.

Les confusions entre ces espèces ou sous-espèces sont donc faciles si on n'a pas la chance d'avoir des types à sa disposition.

On verra dans la *Flore générale de l'Indo-Chine* comment je comprends et différencie les quatre espèces asiatiques.

M. F. Camus donne lecture des deux communications suivantes :

Hybridation naturelle du *Chenopodium purpurascens* Jacq. avec le *Ch. album* L.

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

J'ai publié, en 1910, dans le journal « Le Jardin » un article avec une planche coloriée, dans lequel je faisais ressortir le mérite ornemental du *Chenopodium amaranticolor* Coste et Reynier dont j'ai démontré récemment l'identité avec le *Ch. purpurascens* Jacq[1].

Cette plante, cultivée dans mon jardin à Nantes s'y est naturalisée; elle s'y reproduit encore aujourd'hui spontanément de graines.

En 1912, je remarquai, parmi ces *Chenopodium*, un individu qui me parut intermédiaire entre le *Ch. purpurascens* et le *Ch. album*, assez répandu au voisinage à l'état de mauvaise herbe. Cette année-là, probablement en raison de la température au-dessous de la normale, froide et pluvieuse de l'été, mes *Ch. purpurascens* ne mûrirent pas leurs graines, tandis que l'hybride présumé en produisit abondamment. Ces graines, comparées à celles du *Ch. purpurascens*, sont beaucoup plus grosses et le bec ou mucron recourbé est beaucoup moins sensible.

L'année suivante, en mars 1913, je semai ces graines et j'obtins le résultat suivant : plantes à feuilles plus ou moins colorées en rouge 119; plantes sans aucune coloration 57.

Quelques-unes de ces plantes ont reproduit le type du *Ch. purpurascens* (échantillon n° 5); un certain nombre représente exactement le *Ch. leiospermum* de de Candolle (*sec.* spec. auth. in herb. Mus. Paris) avec feuilles longuement retrécies en coin à la base, les supérieures lancéolées allongées[2] (échantillons n^{os} 2, 2bis, 2ter). D'autres, sont intermédiaires, mais plus voisines de l'*album* : feuilles longuement retrécies en coin à la base, les supérieures et les moyennes ovales-lancéolées, aiguës, très farineuses, non rhomboïdales, obtuses, comme dans le *Ch. purpurascens* (échantillons n^{os} 1, 1bis, 1ter). Enfin quelques-unes, à longues feuilles lancéolées, non dentées; à grappes allongées, étalées, souvent nues; à paquets de fleurs écartés, représentent la var. *concatenatum* du *Ch. album* (échantillons n^{os} 3, 3bis, 3ter?).

L'accroissement de la fécondité chez cet hybride semble un argument en faveur d'une étroite parenté des deux espèces productrices; elle doit, je crois être attribuée, surtout à l'influence du *Ch. album*, mieux adapté à notre climat que le *Ch. purpurascens* dont la patrie reste, jusqu'ici très incertaine[1].

---

[1] Gadeceau (Ém.), *Un nouveau légume d'ornement: l'Ansérine amarante*, n° 553, 5 mars 1910.

[2] Ce *Ch. leiospernum* DC. est considéré par la plupart des auteurs comme le type du *Ch. album* L.

Sur quelques plantes rares des Alpes du Dauphiné;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

J'ai l'honneur de signaler à la Société quelques nouvelles localités de plantes du Dauphiné.

Thesium intermedium Schrad. — Lautaret, juillet 1905.

Cette plante paraît très rare dans les Alpes : je l'avais signalée dans le Queyras (Bulletin, t. LIX, p. 589), où elle croissait à la base du rocher de l'Ange Gardien.

Elle a un peu le port du *Thesium pratense*, mais la souche est grêle, stolonifère; les divisions du périgone, au moment de la floraison, sont plus courtes, 1 millimètre à 1 mm. 5 de longueur au lieu de 2 millimètres à 2 mm. 5 dans le *Thesium pratense*; en fructification, les divisions du périgone égalant la moitié ou le tiers de l'achaine faiblement strié séparent facilement cette plante du *Thesium pratense*, dont les divisions du périgone sont de même longueur ou plus grandes que l'achaine fortement strié à côtes nombreuses et rapprochées.

Sambucus racemosa L. var. ***xanthocarpa*** nobis. — Diffère du type par les fruits jaunes; un seul arbuste au-dessus de Cervières, près Briançon, à droite de la route du Bourget, avant le torrent, altitude 1 700 mètres.

Scirpus alpinus Schleich. — Sables humides de la plaine du Bourget, au-dessus de Cervières, avec *Scirpus pauciflorus*, altitude 1 900 mètres. Assez répandu dans le Queyras, aux bords des ruisseaux, d'où il descend aux bords du Guil.

---

[1] Notre *Chenopodium* ne figure pas dans l'*Enumeration of all the plants known from China proper Formosa, etc.*, de Forbes et Hemsley (Journ. of the Linn. Soc. Botany, vol. XXVI, 1889-1902).

Echinospermum deflexum Lehm. — Base des rochers du torrent de Fontenilles, entre Ristolas et la Monta, sur la rive gauche du Guil, altitude 1 750 mètres; nouveau pour la flore du Queyras.

Mon ami, M. Richard, en me faisant récolter l'*Astragalus alopecuroides* sur les rochers de cette combe, me montra cette plante dont nous ne trouvâmes que très peu d'échantillons.

Euphorbia Esula L. — Prairies en amont de Ristolas, rive gauche du Guil, altitude 1 640 mètres.

Non indiqué dans le Queyras; c'est l'*Euphorbia ararica* Jord.

Draba nemorosa L. var. **nemoralis**. — Vallée du Guil : La Monta, en amont du pont, altitude 1 650 mètres; l'Échalp, chemin du col Lacroix, après la digue, altitude 1 700 mètres; chemin de la Traversette, après l'Échalp, à gauche (très rare à droite), altitude 1 700 mètres.

Cette plante, très rare dans les Alpes, que j'avais indiquée à Fongillarde (Bulletin, t. LIX, p. 589), croît sur les murs de soutènement des prairies.

M. Lutz résume le travail ci-dessous de M. Lignier.

Eschscholtziées. Explication anatomique de la fleur;

PAR M. O. LIGNIER[1].

INTRODUCTION

Depuis longtemps je me suis préoccupé de trouver, par l'étude anatomique, des notions complémentaires qui permissent d'arriver à comprendre enfin la singulière fleur des

---

[1] M. Lignier est mort depuis la remise du manuscrit de cette Note et la correction des épreuves a été faite par le secrétaire-rédacteur; de là quelques petites imperfections de détail ou omissions (particulièrement dans l'indication du grossissement de certaines figures anatomiques) que l'auteur, toujours très soigneux de ses textes, n'eût certainement pas laissé passer et que le lecteur voudra bien excuser, la Rédaction ayant tenu à ne faire aucune modification ou addition au manuscrit de l'auteur (*Note de la Rédaction*).

Crucifères et, en raison de la difficulté exceptionnelle qu'offrait le problème à résoudre, je me suis laissé entraîner à étudier toutes les familles considérées comme leur étant voisines. C'est ainsi que dès 1895 j'avais dirigé mes investigations vers les Fumariées (au sens large) et qu'ultérieurement je les poussai successivement d'abord vers les Renonculacées[1].

M'étant, par ces diverses recherches, rendu compte que les familles réunies par A. Braun sous le nom général des Rœadinées (Papavéracées, Fumariacées, Crucifères, Capparidées et Résédacées) appartiennent bien en effet à un même groupement, je me suis ensuite, dans ces huit dernières années, attaché surtout à recueillir et à étudier les matériaux les plus variés relatifs à ces diverses familles. Au cours de ces recherches prolongées, à diverses reprises, je crus avoir enfin trouvé la solution cherchée, c'est-à-dire avoir reconnu le type général de l'organisation florale du groupe. Mais chaque fois, lorsque par une revision précise de tous mes matériaux j'avais voulu serrer la question de plus près, j'avais rencontré de sérieuses objections imprévues et j'avais été amené à déchirer les pages écrites, à remettre le travail sur le chantier.

Cette fois enfin j'ai acquis la conviction que je tiens la solution du problème. C'est pourquoi, après en avoir donné l'exposition dans une Note préliminaire (*loc. cit.*, VIII), je me décide à publier le détail de mes recherches ou plutôt d'une partie de mes recherches, me bornant à ce qui est utile pour la compréhension des Crucifères. Je commence par les Eschscholtziées. Bien entendu, en rédigeant ce premier Mémoire j'ai eu constamment présente à l'esprit la solution complète de la question, c'est-à-dire la solution telle qu'elle s'étend aux Papavérées, aux Crucifères et aux Capparidées, les Résédacées étant provisoirement laissées de côté.

---

[1] I. *Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie* (C. R. Acad. d. Sc., 9 mars 1896). — II. *Explication de la fleur des Crucifères d'après son anatomie* (C. R. Acad. d. Sc., 16 mars 1896). — III. *La fleur des Crucifères comparée à celle des Fumariées* (Ass. fr., av. sc. Congrès de Tunis, 1898). — IV. *Recherches sur les fleurs prolifères du* Cardamine pratensis (Bull. Soc. Linn. Normandie, 4e sér., vol. X, Caen, 1896). — V. *Note sur la fleur du* Candollea *Labill.* (ibid., 5e sér., vol. VIII, 1904). — VI. *Documents anatomiques sur la fleur des Renonculacées* (Mém. Soc. bot. France, t. LIII, 1906). — VII. *Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées* (Bull. Soc. bot. France, t. LVIII, 1911). — VIII. *Nouvelles contributions à la connaissance de la fleur des Crucifères et des Fumariées* (C. R. Acad. d. Sc., t. CLIX, p. 202, 13 juillet 1914).

⁂

Cette étude des Eschscholtziées ne portera que sur les deux genres *Eschscholtzia* et *Hunnemannia*. L'anatomie de la fleur du *Dendromecon* que d'habitude on range avec les deux genres précédents m'a en effet convaincu que la place de ce genre n'est pas là. Elle est très probablement parmi les Eupapavérées, à quelque distance du genre *Chelidonium*[1].

Quant aux genres *Platystigma* et *Platystemon* et probablement aussi au genre *Romneya* dont je n'ai pu étudier l'anatomie florale, ils forment, malgré Prantl et Kündig et ainsi que l'ont admis Bentham et Hooker puis Baillon, une tribu à part.

Le genre *Hunnemannia* est celui des deux qui se rapproche le plus des Eupapavérées, et, parmi ces dernières, c'est, je pense, le *Glaucium* qui en est le moins éloigné.

Pour désigner la tribu, Bentham et Hooker ont employé le terme de *Hunnemanniées*. A l'exemple de Baillon, je lui préfère celui de *Eschscholtziées*, parce que des deux genres l'*Eschscholtzia* est celui dont l'organisation s'éloigne le plus de celle des autres Papavérées, c'est-à-dire celui qui montre le mieux la tendance générale des transformations caractéristiques de la tribu.

⁂

La présente étude de la fleur des Eschscholtziées m'a permis de reconnaître que son androcée n'est en réalité formé que de quatre mériphytes[2] multilobés dont chaque lobe est communément dénommé *étamine*. Par suite, ce dernier terme ne peut sans crainte de confusion grave être employé pour désigner les mériphytes eux-mêmes.

---

[1] Je n'ai pas eu à ma disposition de fleur du *Petromecon* qui me paraît devoir être intermédiaire à l'*Hunnemannia* et à l'*Eschscholtzia*.

[2] Je rappelle ici le sens que j'ai attribué au mot *mériphyte*. C'est le groupement primitif de rameaux dichotomes (cauloïdes) qui, constitué chez des plantes très anciennes, s'est dans la suite des temps modifié peu à peu de manière à devenir finalement ce que nous appelons *la feuille* ou, par une différenciation plus tardive encore et plus spéciale, un sépale, un pétale, un carpelle, une écaille, etc. Je veux donc dire que l'androcée des Eschscholtziées ne renferme que quatre feuilles primitives.

Dans ces conditions j'ai pensé qu'il était préférable d'utiliser pour cet usage un mot de même valeur morphologique que sépale, pétale et carpelle et j'ai choisi celui de *microsporophylle* déjà employé par divers auteurs ou plutôt, puisque la confusion avec les macrosporophylles déjà dénommés carpelles, n'est pas possible, celui de *sporophylle*. Ce vocable a en effet l'avantage de relier les Phanérogames aux Cryptogames vasculaires dont elles dérivent. Le sporophylle me paraît correspondre au « primordium » d'Engler.

⁂

Au cours de la plupart de mes études anatomiques antérieures j'avais pour mes descriptions supposé que l'observateur était placé dans l'axe même de la tige étudiée ou de la tige support, conformément à la méthode préconisée par mon maître, M. C.-Eug. Bertrand, et qui du reste offre souvent des avantages incontestables. Cette fois cependant, obligé de parler de fleurs souvent décrites par les morphologistes et pour la description desquelles ils se sont tous placés extérieurement à elles et à leurs tiges supports, voulant, d'autre part, éviter au lecteur tout ce qui pourrait prêter à confusion dans son esprit, je me supposerai, moi aussi, porté *en arrière de la feuille axillante de la fleur et dans son plan de symétrie*, avec les trois organes, feuille-mère, fleur et tige support, situés devant moi. Le plan de la feuille-mère coïncidera donc avec le plan antéro-postérieur ou plan *ap*. J'appellerai plan gauche-droite ou *gd* celui qui, perpendiculaire au précédent, passe par l'axe de la fleur. Quand, en outre, je considérerai des plans diagonaux, ce sera par rapport aux deux précédents.

⁂

Pour simplifier mes descriptions anatomiques, je ne décrirai que les cas où la fleur est, comme chez toutes les Fumariées et certaines Papavérées, orientée par rapport à la feuille axillante avec ses pétales et ses placentas dans le plan de cette feuille. Il semble cependant que parfois leur orientation puisse varier en même temps que le nombre des feuilles pédonculaires sous-jacentes.

⁂

Je ne ferai pas ici l'historique des Eschscholtziées. Il a été établi d'une façon suffisamment complète par Fedde dans le *Pflanzenreich* de Engler (IV, 104, 1909) auquel je renvoie le lecteur. Je me bornerai simplement, au cours de cette étude, à citer et à discuter, lorsqu'il y aura lieu, les opinions précédemment émises sur des points spéciaux.

Eschscholtzia californica Cham.

Chez l'*Eschscholtzia californica* les feuilles sont abondamment pinnatifides et rappellent assez par leur aspect celles des *Hypecoum* et celles des *Fumaria*.

a. Dans la partie de la plante qui est uniquement végétative les feuilles sont isolées les unes des autres et distribuées en spirale. Mais dans la région des fleurs et sous chaque fleur on les voit généralement se grouper par deux qui sont insérées presque au même niveau et à peu près en face l'une de l'autre, donnant ainsi l'impression qu'elles appartiennent à un verticille un peu déformé de deux feuilles opposées.

En réalité chaque fleur est terminale d'un rameau axillaire dont la partie inférieure, entièrement végétative, débute par un long entre-nœud, porte une, deux, trois ou quatre feuilles et se termine également par un long entre-nœud. Lorsqu'il ne porte qu'une seule feuille, celle-ci est latérale avec tendance à se mettre en opposition avec la feuille-mère. S'il y a deux feuilles, elles sont presque opposées dans le plan *gd*, et leurs nœuds, très rapprochés l'un de l'autre, se fondent presque en un seul qui serait un peu déformé. S'il existe trois feuilles, les deux inférieures sont encore groupées et plus ou moins opposées comme dans le cas précédent, la troisième est isolée au-dessus non loin du plan *ap*. Quand il y en a quatre, elles forment deux pseudo-verticilles en croix, le premier dans le plan *gd*, le deuxième dans le plan *ap*.

Souvent les aisselles des feuilles de ce rameau florifère donnent naissance chacune à un bourgeon qui produit un nouveau rameau florifère d'importance à peu près égale à celle du rameau support et d'organisation semblable. De cette manière d'être il résulte que si, sous la fleur, il existe un pseudo-verticille de deux feuilles opposées, il se produit dans leurs aisselles deux rameaux florifères axillaires et que l'inflorescence prend l'aspect d'une cyme (fig. 1)[1]. S'il ne s'y trouve qu'une seule feuille isolée un seul rameau se développe; mais alors celui-ci se met dans le prolongement de l'entre-nœud sous-jacent et rejette la fleur terminale sur le côté. Celle-ci se montre alors comme opposée à la feuille axillante du rameau axillaire, à la façon de l'inflorescence chez le *Vitis vinifera*[2].

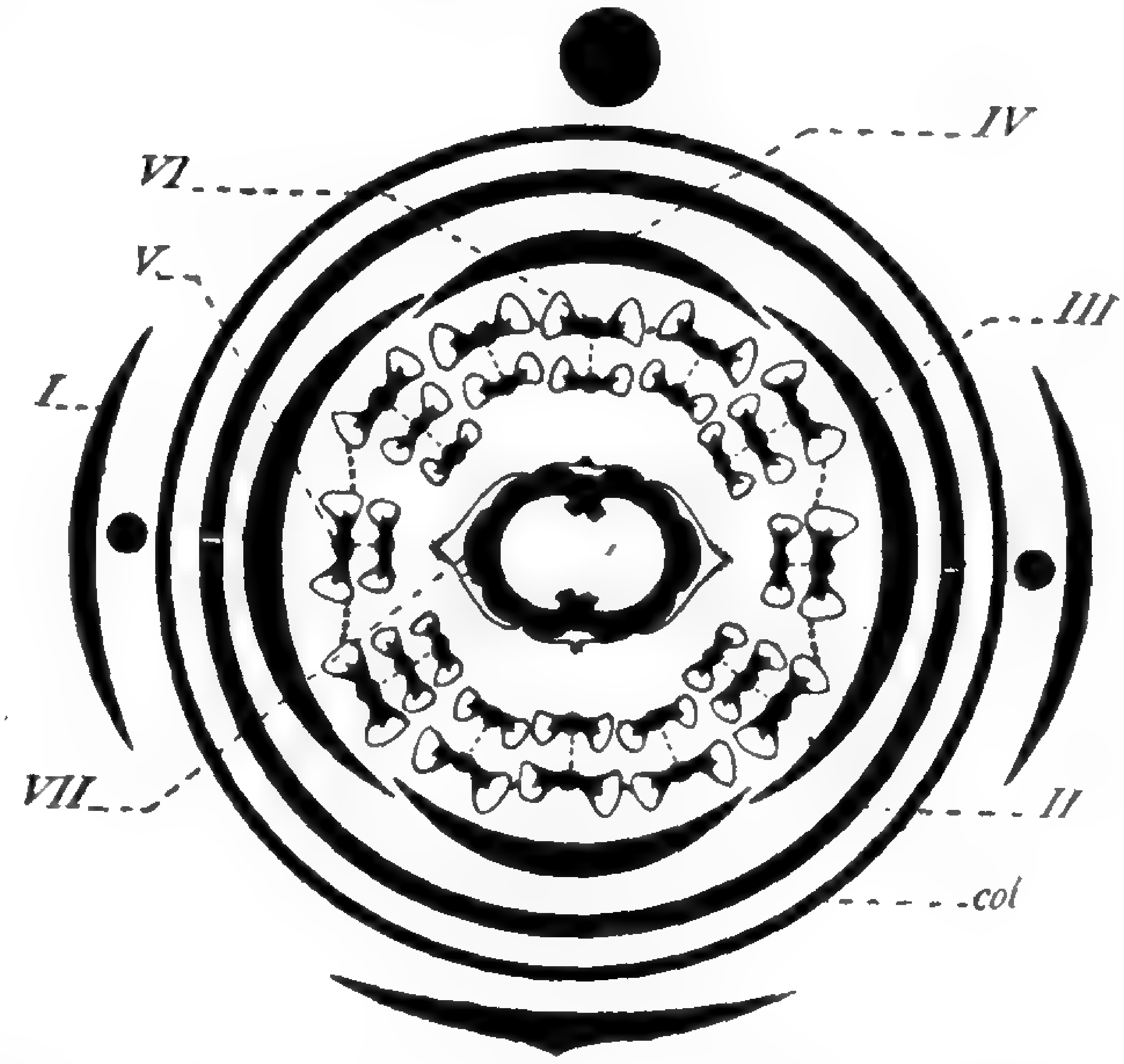


Fig. 1. — Diagramme habituel du bourgeon florifère de l'*E. californica*. I, feuilles pédonculaires axillantes chacune d'un bourgeon floral; II, sépales soudés en calyptre; III et IV, grands et petits pétales; V et VI, sporophylles; VII, carpelle ; *col*, collerette discoïde.

b. Tant qu'elle est en bouton, la fleur se montre longuement conique avec, de très bonne heure, un bourrelet circulaire étroitement dressé à sa base. A mesure que le bouton s'accroît, le bourrelet grandit en s'étalant transversalement, et sa croissance se prolonge jusqu'au moment de la chute des pétales. Il offre alors la forme d'un large disque transversal (fig. 2 et 3).

---

[1] Il à noter que ce mode d'organisation de l'inflorescence de l'*E. californica* offre la plus grande ressemblance avec celui qu'on observe chez les *Hypecoum*, avec cette différence toutefois que, chez ces derniers, les deux feuilles sont souvent réduites à l'état de bractées multifides.

[2] Le même fait d'opposition de la fleur peut se produire même lorsqu'il existe deux feuilles sous la fleur si, par l'intervention d'un petit entre-nœud entre leurs insertions, ces deux feuilles ne sont plus insérées rigoureusement au même niveau.

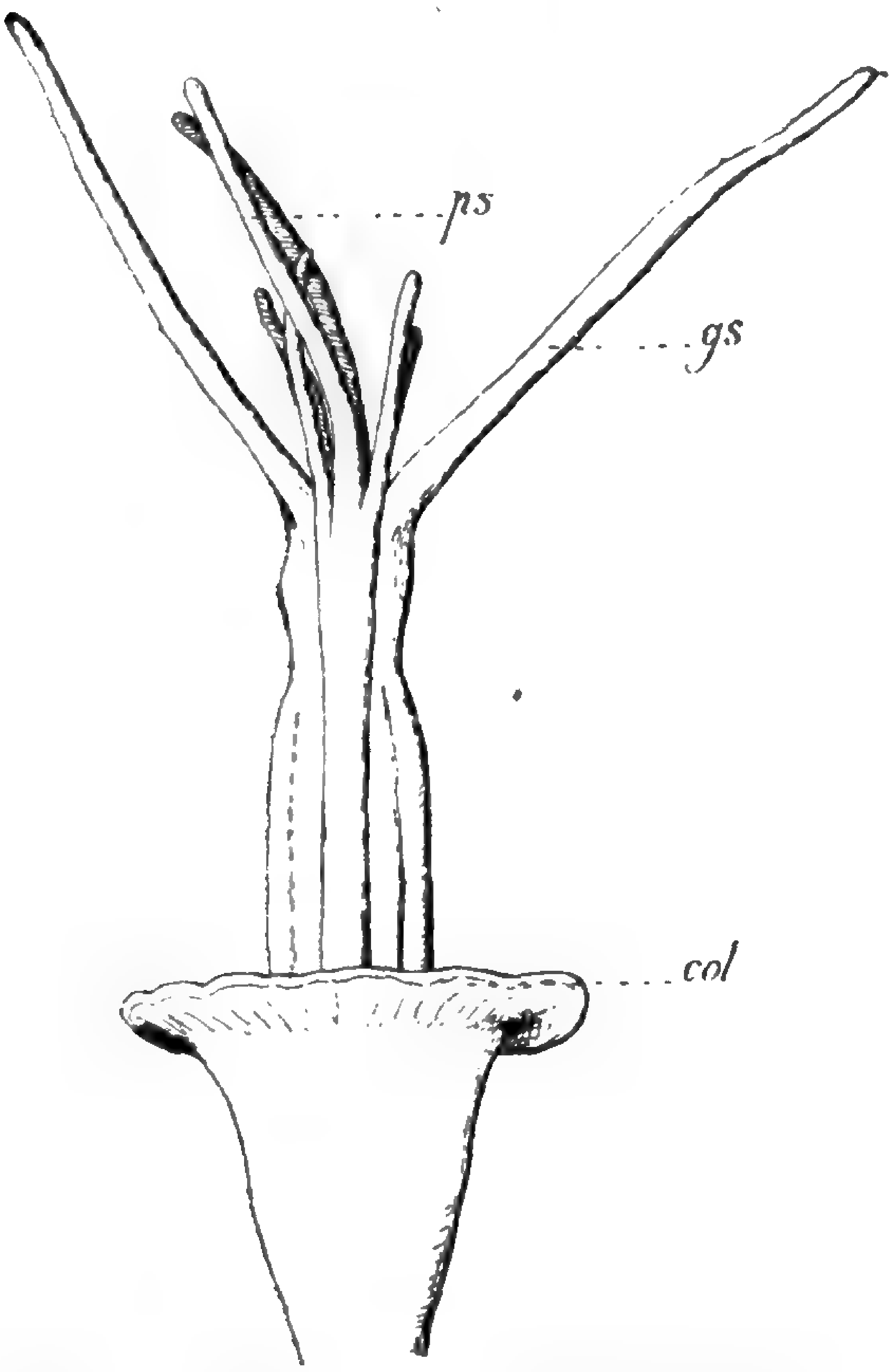


fig. 2. — Fleur de l'*E. californica* immédiatement après le début de sa floraison, mais dépouillée de son calice, de sa corolle et de ses étamines, Gr. /1. — *Col*, disque en collerette au-dessus duquel s'insérait immédiatement le calice. Le pistil, vu par sa face antérieure, est côtelé dans sa partie ovarienne. Il se termine par deux grands stigmates latéraux, *stl*, et par deux petits stigmates médians qui, dans l'échantillon, étaient lobés à la base.

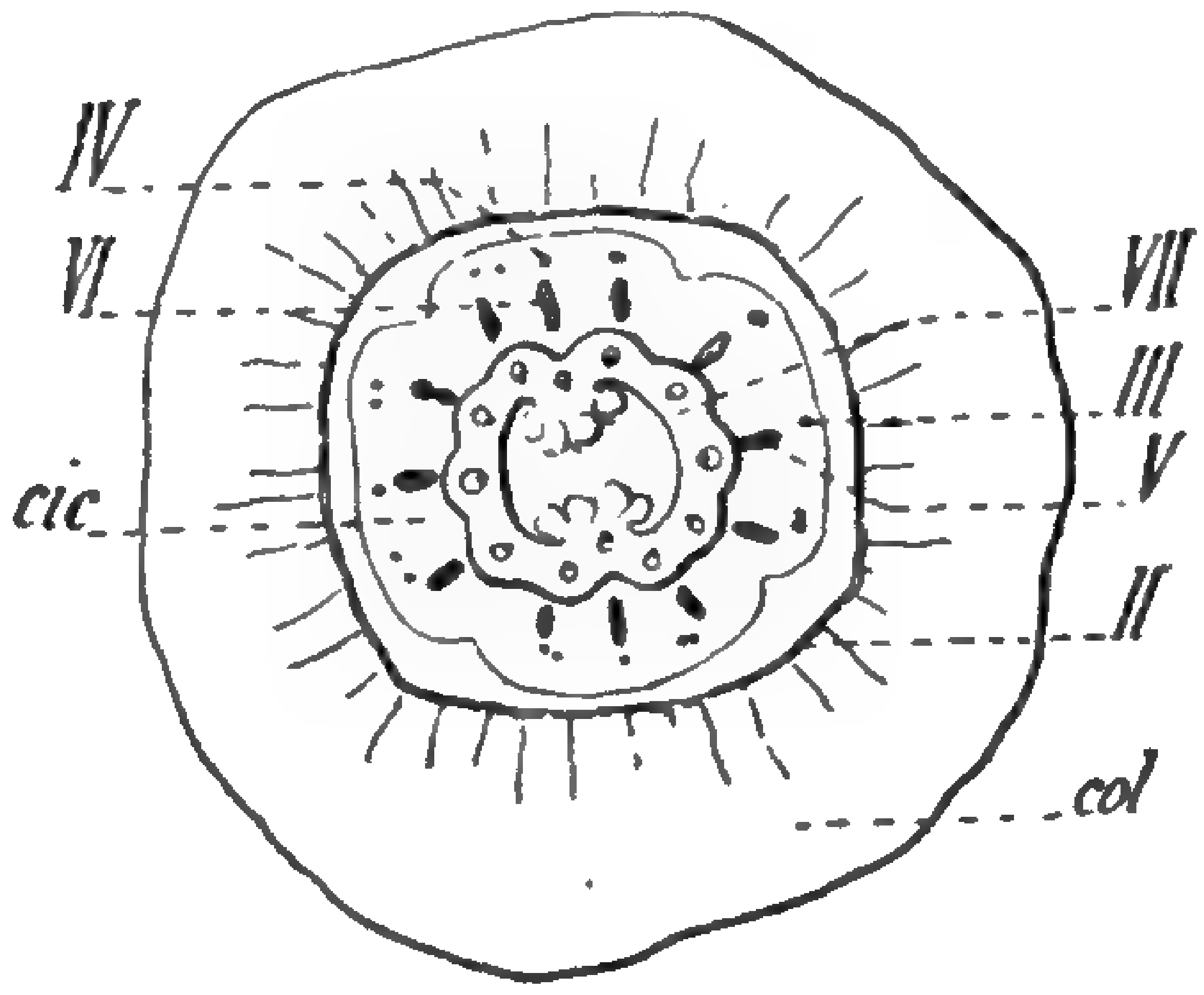


Fig. 3. — Projection horizontale d'une fleur d'*E. californica* dont le calice, la corolle et l'androcée sont tombés et dont l'ovaire a été coupé transversalement. *Col*, collerette discoïde avec ses faisceaux vasculaires radiaux ; II, cicatrice du calice ; *cic*, cicatrice de déhiscence de la corolle et de l'androcée ; elle est étranglée dans les plans diagonaux ; III et IV, cicatricules des traces pétalaires ; V et VI, cicatricules des traces sporophyllaires ; VII, section transversale de l'ovaire.

Pour permettre l'épanouissement de la fleur, le calice se détache circulairement immédiatement au-dessus du disque transversal et en formant une sorte de calyptre en éteignoir. Les pétales qui sont au nombre de quatre ressemblent à ceux des pavots et, comme eux, s'ouvrent en croix dans les plans *gd* et *ap*. A l'intérieur, les étamines, au nombre de 30 environ, sont serrées les unes contre les autres sur plusieurs rangs irréguliers en formant une couronne très dense et très épaisse. Les anthères de ces étamines sont allongées, latéro-extrorses et à peu près toutes semblables entre elles, mais leurs filets sont très inégaux : beaucoup *plus courts dans les étamines extérieures*, ils deviennent progressivement *plus longs dans celles qui sont intérieures*. La corolle et les étamines tombent ensemble grâce à la différenciation d'une surface de déhiscence, *cic* (fig. 3), établie dans le torus même sous une sorte de bourrelet circulaire qui donne insertion aux pétales et aux étamines[1] et qui, dans les plans diagonaux, est brusquement amincie par des sillons longitudinaux. Sur cette cicatrice se voient des cicatricules laissées par la rupture des faisceaux pétalaires et staminaux. Leur étude fournit des renseignements excessivement instructifs.

Ces cicatricules sont en effet réparties sur deux rangs concentriques, celui des pétales III et IV (fig. 3), et celui des étamines V et VI. Dans chaque rang elles sont réunies en quatre groupes de trois qui sont situés dans les plans *gd* et *ap* et que séparent les sillons diagonaux.

Dans le rang extérieur chaque groupe de trois cicatricules (elles sont parfois au nombre de cinq par dédoublement tangentiel des cicatrices latérales) sont petites et nettement délimitées. L'étude anatomique nous apprendra que chacun de ces groupes représente *une trace pétalaire.*

Dans le rang intérieur les cicatricules sont encore groupées par trois et elles sont radialement superposées aux précédentes, mais elles sont plus grosses, allongées radialement et à délimitation floue. Je montrerai ultérieurement que chacune d'elles correspond à la base d'*un groupement de faisceaux staminaux.*

Une observation plus attentive de ces divers groupements fait remarquer que ceux situés dans le plan *gd* sont *un peu plus larges* que ceux dans le plan *ap*.

Le centre de la fleur est occupé par le pistil dont la cavité ovarienne uniloculaire se prolonge vers le haut à travers le style en un tube qui vient déboucher entre les bases des stigmates. La placentation y est pariétale et située dans le plan *ap*. Les stigmates *au nombre de quatre* sont cylindro-coniques (fig. 2); *deux grands*, *stl*, se trouvent dans le plan *gd* et *deux petits*, *stm*, dans le plan *ap*. Ces derniers, qui sont superposés aux placentas, sont souvent lobés[1]. La surface externe de l'ovaire montre dix côtes longitudinales dont les deux plus grosses sont situées dans le plan *gd*, les huit autres allant en décroissant de taille à partir de ce plan et les quatre plus petites étant presque juxtaposées deux à deux, contre le plan *ap* (fig. 2, fig. 3, G et H; fig. 4,), etc. De ces dix côtes *les trois plus grosses aboutissent au sommet dans les gros stigmates*, *les quatre plus petites dans les deux petits stigmates* du plan *ap*.

---

[1] Lorsqu'on vient à arracher successivement les pétales d'une fleur, on détache en même temps le groupe des étamines superposées à chacun d'eux. Cela se produit grâce à la surface de déhiscence déjà en voie de formation et aux étranglements diagonaux du bourrelet qui porte les pétales et les étamines. On peut alors constater que, suivant les fleurs, à chaque pétale correspond un groupe d'au moins 6, ordinairement 8 et parfois 10 étamines.

PARCOURS DES FAISCEAUX LIBÉRO-LIGNEUX.

Une section transversale du pédoncule de la fleur montre une couronne libéro-ligneuse bien caractérisée (fig. 4, A), dans laquelle se trouvent isolés des faisceaux nombreux et variés. On n'y reconnaît en général aucun arrangement particulier sinon que les plus gros se trouvent, d'une part, dans le plan ou près du plan antéro-postérieur *ap* et, d'autre part, dans le plan gauche-droit *gd*, ceux des plans diagonaux étant plus petits.

En montant vers la fleur ou plutôt dans sa base progressivement élargie on voit la couronne s'élargir, elle aussi, en même temps que les faisceaux tendent à s'y fusionner en une bande continue et plus mince dans laquelle s'observent les particularités suivantes.

Ce sont tout d'abord de nombreux petits faisceaux[2] qui avec une apparente irrégularité s'en détachent sur toute la périphérie et pénètrent dans le parenchyme cortical (fig. 4, B et C).

---

[1] D'après Baillon (*Hist. d. Pl.*, vol. III, p. 119), il peut arriver que les grands stigmates le soient également.

[2] En utilisant des fleurs très jeunes, il m'a paru que le nombre des faisceaux qui sortent ainsi de la couronne normale, n'est en général que de 14 à 18. Mais plusieurs d'entre eux se divisent sitôt après leur sortie, de telle sorte que leur nombre peut très rapidement monter à 25 ou 26. Dans les jeunes fleurs pas plus que dans la fleur adulte il n'est possible de reconnaître l'existence de faisceaux prédominants permettant de situer les plans de symétrie.

Puis ce qui reste de la couronne se plisse longitudinalement vers l'intérieur de façon à ramener brusquement (fig. 4, D), certaines de ses portions plus près de l'axe floral. Ensuite, tandis que les faisceaux qui occupent les plis extérieurs continuent à monter à peu près verticalement et que ceux des plis intérieurs se rapprochent du centre de la fleur, les espaces intercalés deviennent parenchymateux, isolant ainsi les uns des autres sur deux cercles concentriques. De ces deux cercles l'intérieur est assez régulier, mais l'extérieur est au contraire irrégulièrement plissé, E.

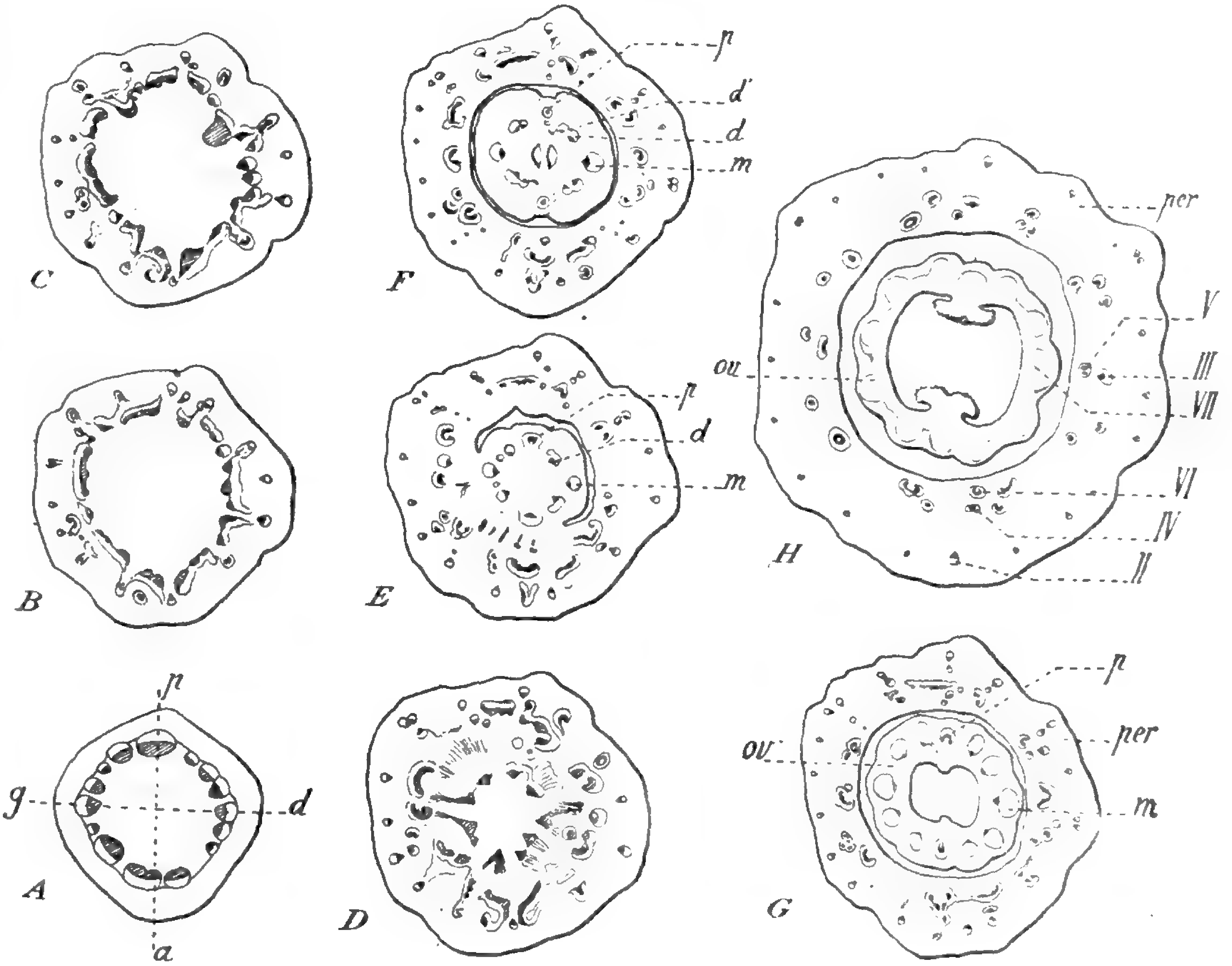


Fig. 4. — Sections transversales superposées de la base de la fleur de l'*E. californica*. *per*, cupule conique au fond de laquelle est inséré l'ovaire *ov*; II, faisceaux sépalaires; III et IV, faisceaux des pétales latéraux et antéro-postérieurs; V et VI, faisceaux des sporophylles latéraux et antéro-postérieurs; VII, faisceaux carpellaires dont les médians *m*, les marginaux (placentaires) *p* et les latéraux (diagonaux) *d* et *d'*; *ap* et *gd*, plans de symétrie antéro-postérieur et gauche-droite.

A ce niveau donc une section transversale montre : un cercle *intérieur* formé de faisceaux assez gros dont l'aspect est celui des faisceaux caulinaires; un cercle *extérieur* constitué par des faisceaux très petits et nombreux (25 à 26) dont l'aspect est celui de faisceaux foliaires sortants; un cercle *intermédiaire*, irrégulier, dans lequel les faisceaux sont diversement groupés soit en lignes circulaires, soit en lignes ondulées, et qui tous proviennent des plis anticlinaux de la couronne plissée ci-dessus décrite.

Le cercle intérieur pénètre tout entier dans le pistil. J'y reviendrai plus loin.

Les faisceaux du cercle extérieur et ceux du cercle intermédiaire entrent dans la cupule au fond de laquelle est inséré le pistil. Ceux du cercle extérieur, les plus petits, continuent à s'écarter obliquement de l'axe de la fleur, contre la surface de la cupule et ce faisant ils s'isolent de plus en plus de ceux du cercle intermédiaire. Dans cette montée ils restent parallèles les uns aux autres, certains d'entre eux pouvant cependant se dichotomiser tangentiellement. Leurs tailles ne sont pas tout à fait identiques, les uns étant un peu plus gros, les autres un peu plus petits, mais ces variations ne permettent de reconnaître nulle part l'existence de plans de symétrie par rapport auxquels l'ensemble serait rangé. Ce n'est guère que plus haut, immédiatement sous la collerette discoïde, que l'on peut constater une légère suprématie des deux faisceaux qui sont situés dans le plan *ap*.

Dans les faisceaux du cercle intermédiaire, qui, eux, montent à peu près verticalement, il se produit assez rapidement quatre groupements distincts (fig. 4, H), orientés par rapport aux plans *gd* et *ap* et de forme trapézoïde à base large intérieure.

Sur une section transversale d'ensemble de la fleur pratiquée vers la base de ces quatre groupements, chacun d'eux se montre formé de deux rangs concentriques, composés chacun, de trois faisceaux ou de trois groupes de faisceaux. Dans le rang extérieur ils sont nettement plus petits, plus simples, plus réguliers que dans le rang intérieur; le médian y est toujours simple et de forme absolument normale; les latéraux peuvent au contraire y être plus ou moins circulaires ou bien être en train de se dédoubler tangentiellement. Dans le rang intérieur les faisceaux, surtout les latéraux, sont plus gros, de forme plus compliquée et souvent circulaires.

Suivons maintenant vers le haut ces divers faisceaux des trois cercles successifs.

a. Ceux du cercle extérieur continuent à s'écarter obliquement de l'axe floral en restant bien alignés sur un rang unique et ils arrivent ainsi au niveau où la collerette discoïde se détache du torus. Là, chacun de ces nombreux faisceaux se divise *radialement* et brusquement et, tous, le font à peu près de la même façon. Trois lobes se produisent dont le médian devient horizontal et pénètre dans la collerette, tandis que les deux latéraux restés verticaux, se réunissent en arrière de lui et prolongent le faisceau inférieur vers le haut où ils pénètrent de suite dans le calice. Sur tout le cercle, dans la fleur très jeune (longue de 5 mm.), les divisions se font au même niveau. Mais dans la fleur adulte, assurément sous l'influence d'un accroissement intercalaire tardif, elles se trouvent réparties à des niveaux successifs, du reste très proches les uns des autres. C'est dans le plan *gd* que se trouvent les plus basses; de là, en allant vers le plan *ap*, leur niveau s'élève progressivement et c'est dans ce dernier qu'elles se trouvent les dernières, les plus hautes, qui se produisent aux dépens des deux faisceaux un peu plus gros, déjà signalés précédemment.

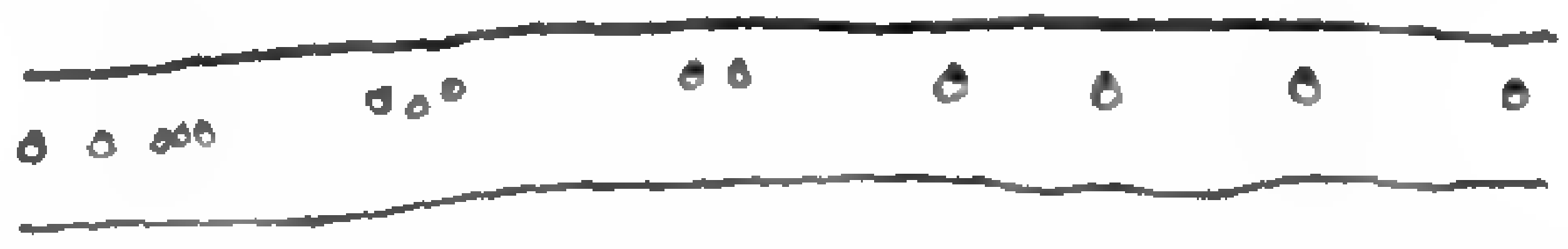


Fig. 5. — Section transversale de la collerette discoïde de l'*E. californica* (tangentielle à l'axe floral). Les faisceaux de gauche, qui sont coupés plus près de leur base, montrent qu'ils proviennent d'une division peu éloignée.

Les branches qui se rendent à la collerette[1] poursuivent leur parcours horizontalement, radialement, sans contracter entre elles aucune anastomose. Toutefois beaucoup se divisent en éventail dès leur base (fig. 5). Tous ces faisceaux de la collerette sont sensiblement de même taille et, si tous sortaient au même niveau, rien n'indiquerait l'existence d'un plan de symétrie dans leur organisation générale. Cette particularité ne permet du reste de dire qu'une seule chose, c'est qu'ils sont probablement

---

[1] Il est à noter que dans un jeune bouton floral, long de 5 millimètres, dans lequel les faisceaux du cercle extérieur avaient déjà tous la différenciation libérienne et même presque tous la différenciation ligneuse, je n'ai pu trouver aucune trace de la collerette discoïde, non plus qu'aucun indice des faisceaux qui s'y rendent chez l'adulte. Ce qui prouve au moins que la formation de cette collerette est très tardive.

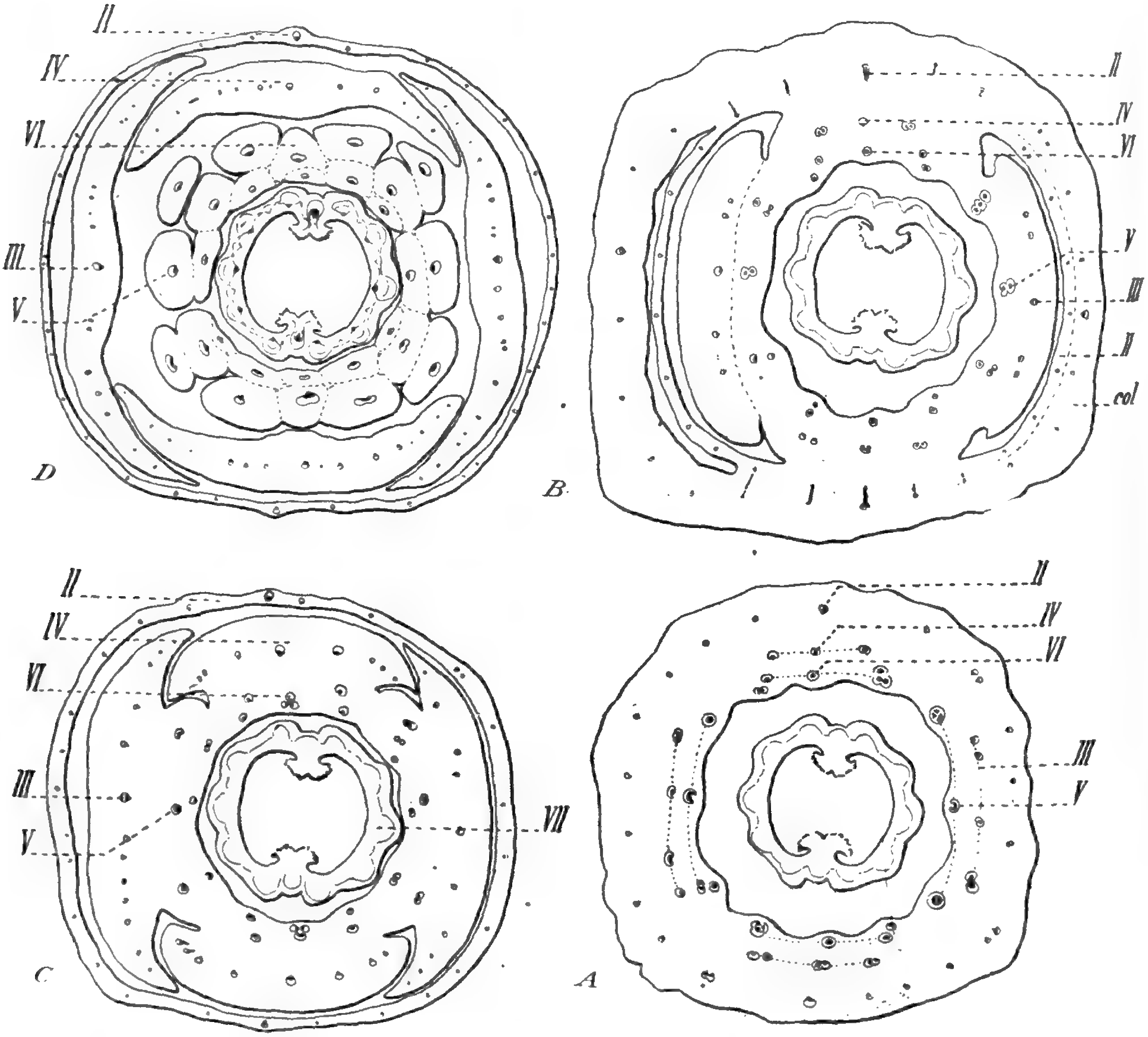


Fig. 6[1].

rangés soit par rapport au plan *gd*, soit par rapport au plan *ap*.

Quant aux branches verticales, celles qui pénètrent dans le calice, elles sont également très grêles et parallèles entre elles, mais elles comprennent deux faisceaux nettement prédominants dans le plan *ap* (fig. 6,[1] B, C et D), ce qui semble indiquer que le cercle entier est orienté par rapport à ce plan. Cette première indication est du reste absolument confirmée par l'étude du sommet de la calyptre sépalaire. On y constate nettement en effet que les sépales sont libres au sommet et que leurs extrémités se trouvent dans le plan *ap* (fig. 7). Dans cette région de liberté des sépales, région qui, il est vrai, n'atteint pas 1 millimètre de long le système vasculaire n'est plus représenté que par deux arcs antérieur et postérieur comprenant de 3 à 5 faisceaux dont les médians plus gros et plus longs que les autres représentent les extrémités supérieures des deux faisceaux prédominants de la base. Les faisceaux de ces deux arcs de cercles se terminent sur de petits diaphragmes ligneux (fig. 7, B).

---

[1] Le manuscrit de l'auteur ne contenait pas de texte explicatif pour cette figure (*Note de la Rédaction*).

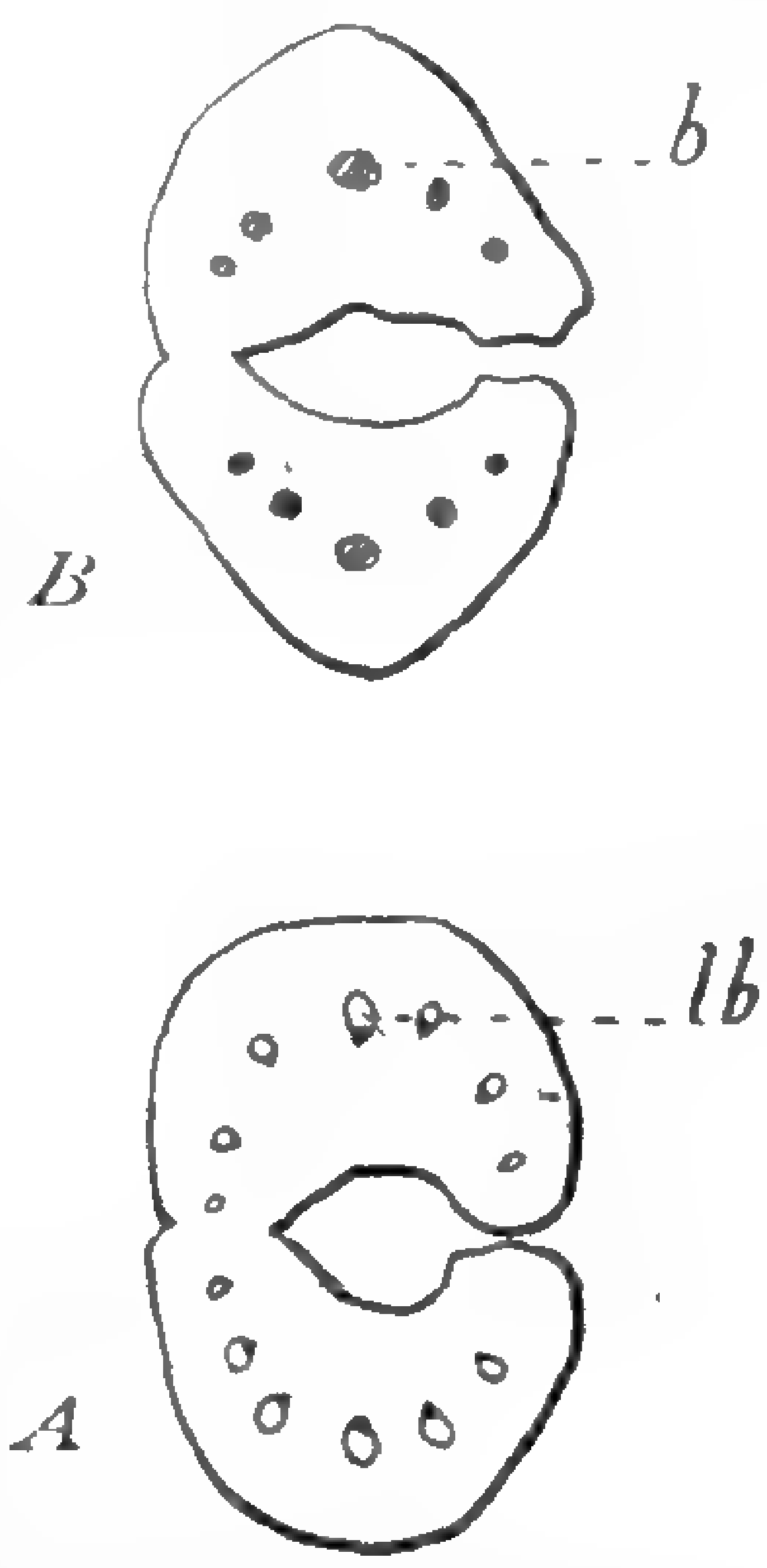


Fig. 7. — Section transversale du sommet de la calyptre sépalaire de l'*E. californica*, Gr. 60/1. A, près de la base des sommets sépalaires, c'est-à-dire à environ un quart de millimètre de leur extrémité ; B, très près de cette extrémité ; *lb*, faisceaux libéro-ligneux ; *b*, diaphragmes ligneux.

b. Revenons maintenant aux faisceaux du cercle intermédiaire ou mieux aux quatre groupements qui le composent. Dans le rang extérieur de chacun d'eux le faisceau médian monte sans changement appréciable, les deux latéraux au contraire ne tardent pas à se diviser *tangentiellement*, de telle sorte qu'alors le rang comprend cinq faisceaux qui sortent directement dans le pétale correspondant. Les faits sont identiques sous les quatre pétales, à cela près cependant que le dédoublement des faisceaux latéraux est *plus précoce* sous les pétales du plan *gd* que sous ceux du plan *ap*, fait qui correspond à une infériorité dans le niveau d'insertion de ces pétales. Des cinq faisceaux que reçoit chaque pétale les latéraux continuent à se diviser pour contribuer à son abondante innervation parallèle.

Les modifications subies par les faisceaux du rang intérieur de chaque groupement intermédiaire sont d'apparence beaucoup plus compliquée. D'une façon générale elles peuvent être résumées de la façon suivante. Chaque faisceau, médian et latéral, se divise *radialement* une ou deux fois, rarement trois, de façon à produire deux, trois ou quatre faisceaux superposés en série radiale. Les séries ainsi dérivées des quatre faisceaux médians sont absolument radiales, mais celles dérivées des faisceaux latéraux sont un peu obliques sur les précédentes (fig. 6, B et C). Il résulte de là qu'à un niveau un peu plus élevé que celui précédemment étudié, les trois faisceaux irréguliers du rang intérieur de chaque groupement sont remplacés par trois files radiales de 2, 3 ou 4 faisceaux normaux et normalement orientés et que le rang, primitivement formé de 12 faisceaux seulement, en comprend parfois de 24 à 40[1]. Chacun de ces faisceaux, sortant plus haut dans une étamine, la dessert jusque dans son connectif sans subir aucune division.

c. Maintenant que nous connaissons le sort des faisceaux des cercles extérieur et intermédiaire, revenons à ceux du cercle intérieur qui, je l'ai déjà dit, pénètrent tous dans le pistil. Presque sitôt après la formation du cercle, on peut y reconnaître huit faisceaux bien caractérisés (fig. 4, E), dont deux, *m*, dans le plan *gd*, ce sont les faisceaux médians des carpelles; deux, *p*, dans le plan *ap*, ce sont les faisceaux placentaires, et quatre diagonaux, *d*, nés plus bas de l'extension des faisceaux *m*.

Dès la base de l'ovaire les faisceaux *d* se dédoublent tangentiellement ou plutôt émettent vers le faisceau placentaire voisin un lobe *d'* (fig. 4, E), un peu moins gros qu'eux-mêmes. Ce dernier vient d'abord se placer à peu près à mi-distance entre le faisceau *d* d'où il est sorti et le faisceau placentaire, mais plus haut il tend à se rapprocher davantage de ce dernier. Dès lors les dix faisceaux que renferme chaque côte de la paroi ovarienne, de chaque côté des placentaires, montent parallèlement les uns aux autres dans les dix côtes de cette paroi, les deux faisceaux placentaires restant serrés entre les quatre faisceaux *d'* des côtes marginales.

---

[1] Il y a lieu de remarquer (fig. 6, D), que dans les 12 files radiales nées de la trilobation des quatre sporophylles, les étamines externes des lobes latéraux sont plus extérieures que celles nées des lobes médians. C'est même là un fait sur lequel ont été basées certaines théories explicatives de l'androcée de l'*E. californica*. Voir Fedde, *Papavéracées* (in *Pflanzenreich*, p. 25 et suiv.).

On pourrait peut-être être tenté de comparer ces trois étamines externes de chaque sporophylle et leurs positions réciproques aux trois lobes des petits pétales des *Hypecoum*, lobes dont les deux latéraux sont également plus extérieurs que le médian. Cependant, il me paraît plus simple d'admettre que le rejet des étamines latérales vers l'extérieur résulte de ce que, étant superposées radialement à un plus grand nombre d'étamines que les médianes, elles subissent, lors de la croissance du pistil, une pression centrifuge plus forte que ces dernières. Leur rejet vers l'extérieur serait donc simplement le résultat d'une action mécanique.

En outre de ces faisceaux costaux et entre eux, il s'établit dès la base de l'ovaire de petits faisceaux intercostaux plus ou moins obliques qui les relient entre eux. D'autres faisceaux analogues relient les faisceaux *d'* aux placentaires qu'ils abordent toujours *en montant*.

Dans la partie supérieure de l'ovaire les faisceaux costaux diminuent peu à peu d'importance mais sans s'éteindre. Quant aux faisceaux intercostaux, ils grossissent au contraire peu à peu et deviennent entièrement verticaux à mi-distance entre les précédents, mais toutefois sans jamais arriver à les égaler en importance. Ces faisceaux intercostaux s'éteignent d'ordinaire assez rapidement sur des diaphragmes ligneux qui sont situés un peu au-dessous de la base des stigmates.

Au sommet du pistil les faisceaux médians *m* et les premiers latéraux *d* sortent de chaque côté dans les grands stigmates du plan *gd*, tandis que les faisceaux deuxièmes latéraux *d'* et les placentaires *p*, beaucoup plus rapprochés les uns des autres dans le plan *ap*, sortent dans les petits stigmates antéro-postérieurs.

Tels sont les faits généraux du parcours des faisceaux dans l'intérieur du pistil. Voyons maintenant quelques détails particulièrement intéressants.

Immédiatement au-dessus de la base de l'ovaire l'ensemble de ses faisceaux, vu en section transversale, forme un cercle assez régulier. Mais très rapidement en montant, ce cercle vasculaire laisse voir, dans le plan *ap*, la formation de deux plis saillants vers l'extérieur, plis sur lesquels se trouvent entraînés les deux faisceaux placentaires (fig. 8, A). En outre chacun de ces plis s'étrangle à sa base en même temps que le faisceau placentaire inclus tend vers une forme convexe, puis finalement circulaire (fig. 8, B à D, fig. 9). Lorsqu'on continue à monter et que l'on arrive vers le niveau où apparaissent les ovules sur les placentas, on constate que l'étranglement basilaire des plis placentaires diminue considérablement et que, par suite, les faisceaux placentaires inclus y reprennent une forme qui n'est plus que profondément incurvée (fig. 8, E). En même temps, des bords des faisceaux placentaires se détachent : 1° de petits lobes libéro-ligneux qui viennent se placer à l'étranglement du pli, *fl* (fig. 9) ; 2° de petits lobes libériens issus des précédents, qui viennent se placer èn travers de la base du placenta, dans le plan *ap*, en *li*.

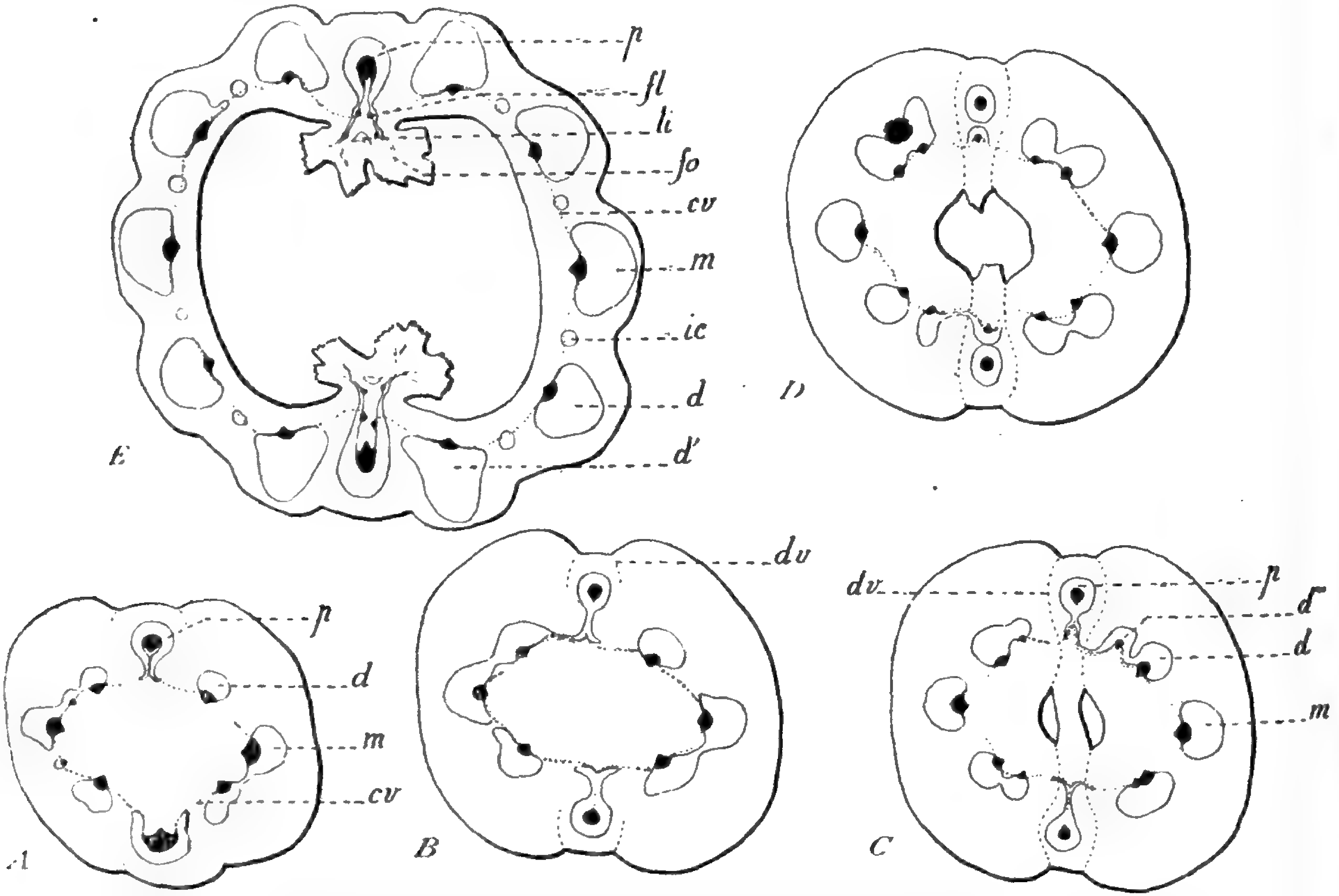


Fig. 8. — Sections transversales successives dans la moitié inférieure de l'ovaire de l'*E. californica*. A et B, en dessous de la cavité ovarienne ; C et D dans la base de cette cavité ; E, dans la base fertile des placentas ; *m*, faisceau carpellaire médian ; *p*, faisceau placentaire ; *d* et *d'*, faisceaux carpellaires latéraux ; *cv*, cercle vasculaire ; *dv*, ligne de déhiscence des valves ; *fl*, lobes latéraux des faisceaux placentaires ; *li*, liber intérieur (extension des lobes précédents) ; *fo*, faisceaux ovulaires.

Vers le haut le pli placentaire tend à s'atténuer et simultanément à se reporter vers l'intérieur en formant de chaque côté de sa base un pli inverse, c'est-à-dire convexe vers l'intérieur (fig. 8, E, et fig. 10, A, B), etc. Le long de ce parcours les lobes *fl* du faisceau placentaire se séparent d'abord davantage de lui et l'un de l'autre puis, même se dédoublent (fig. 8, E). Vers le haut de l'ovaire, tous ces faisceaux diminuent progressivement de taille. Au-dessus des derniers ovules la bande de liber interne renversé, *li*, s'éteint, de même que les lobes latéraux, *fl*, du faisceau placentaire, et ce dernier pénètre dans la base du stigmate correspondant escorté, ainsi que je l'ai déjà indiqué, par les deux faisceaux *d'* voisins.

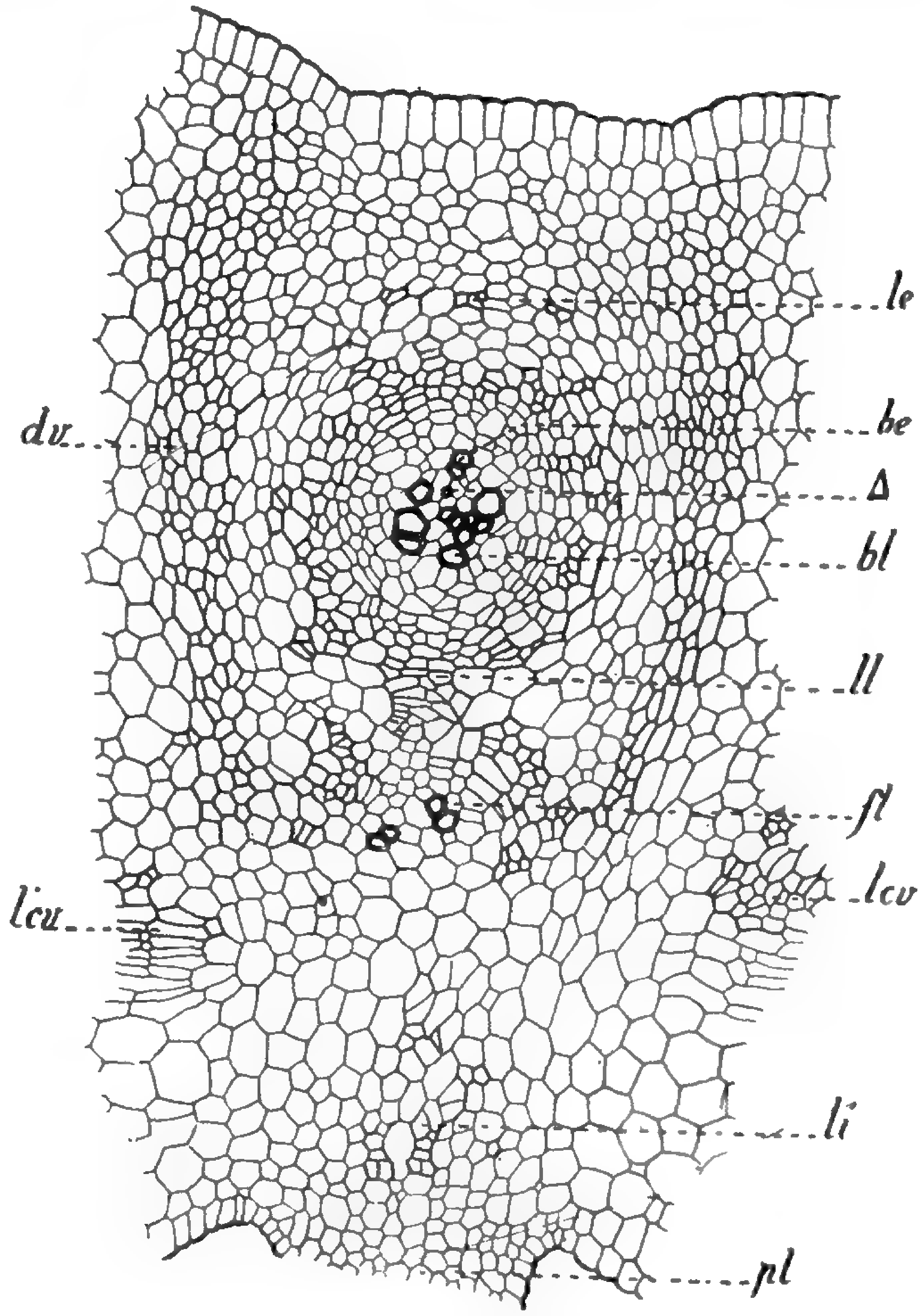


Fig. 9. — Faisceau placentaire jeune de l'*E. californica* dans la base de l'ovaire (un peu plus haut que le niveau de la fig. 8, D), Gr. /1. Δ, pôle ligneux initial du faisceau; *be*, bois externe; *bl*, bois latéral; *lc* et *ll*, liber externe et liber latéral; *fl*, faisceau antérieur (formé par la réunion de deux lobes latéraux du placentaire); *li*, liber intérieur (extension des précédents); *lcv*, liber du cercle vasculaire; *pl*, placenta; *dv*, tissu de déhiscence des valves.

Sur les faisceaux placentaires les faisceaux ovulaires peuvent s'insérer isolément, et il en est ainsi à la base et au sommet de l'ovaire, mais partout ailleurs, les ovules étant très abondants et groupés en des sortes de grappes, les faisceaux ovulaires commencent par se réunir à plusieurs et, alors, c'est le faisceau résultant de cette fusion qui intervient dans l'insertion. Aux niveaux où la complication est la plus grande, chaque faisceau composé rentre dans l'intervalle resté libre entre le lobe libéro-ligneux latéral, *fl*, du faisceau placentaire et le bord libéreux, *li*, de ce dernier. Puis, en descendant, il insère la plus grande

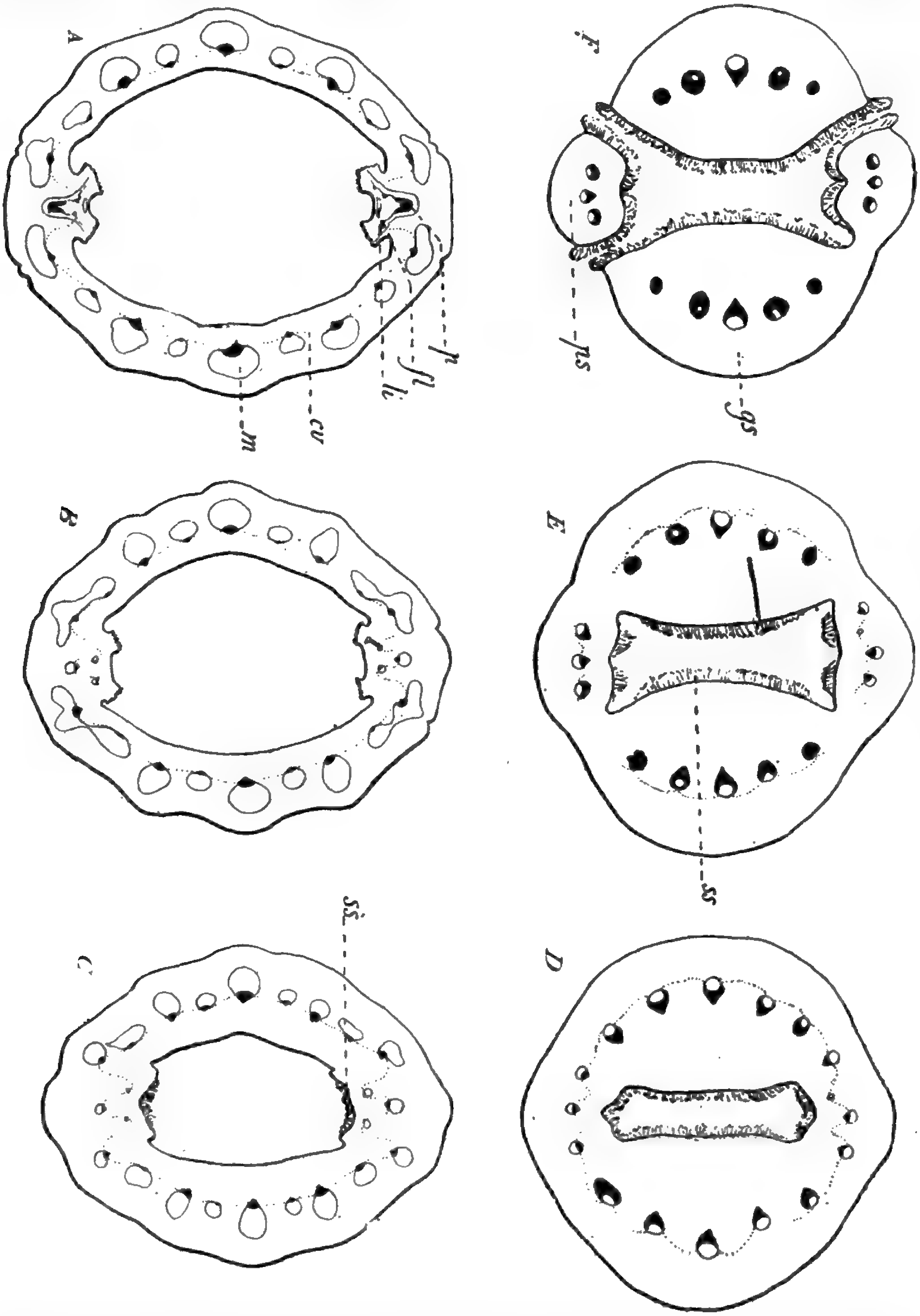


Fig. 10. — Sections transversales successives pratiquées dans la partie supérieure de l'ovaire et dans la base des stigmates de l'*E. californica*. Mêmes lettres que pour la figure 8; *ss*, surfaces stigmatiques couvertes de poils; *gs* et *ps*, grands et petits stigmates.

partie de ses tissus (bois et liber) sur le premier et une petite partie seulement (entièrement libérienne) sur le deuxième. En réalité donc le cercle libéro-ligneux des placentas est comparable à celui d'une nervure donnant insertion à des nervures latérales. Il renferme de chaque côté une maille sur les bords de laquelle les faisceaux rentrants (dans le cas présent, ovulaires) s'insèrent d'une façon asymétrique, le côté dorsal étant prédominant et libéro-ligneux, tandis que le côté ventral est très réduit et uniquement libérien.

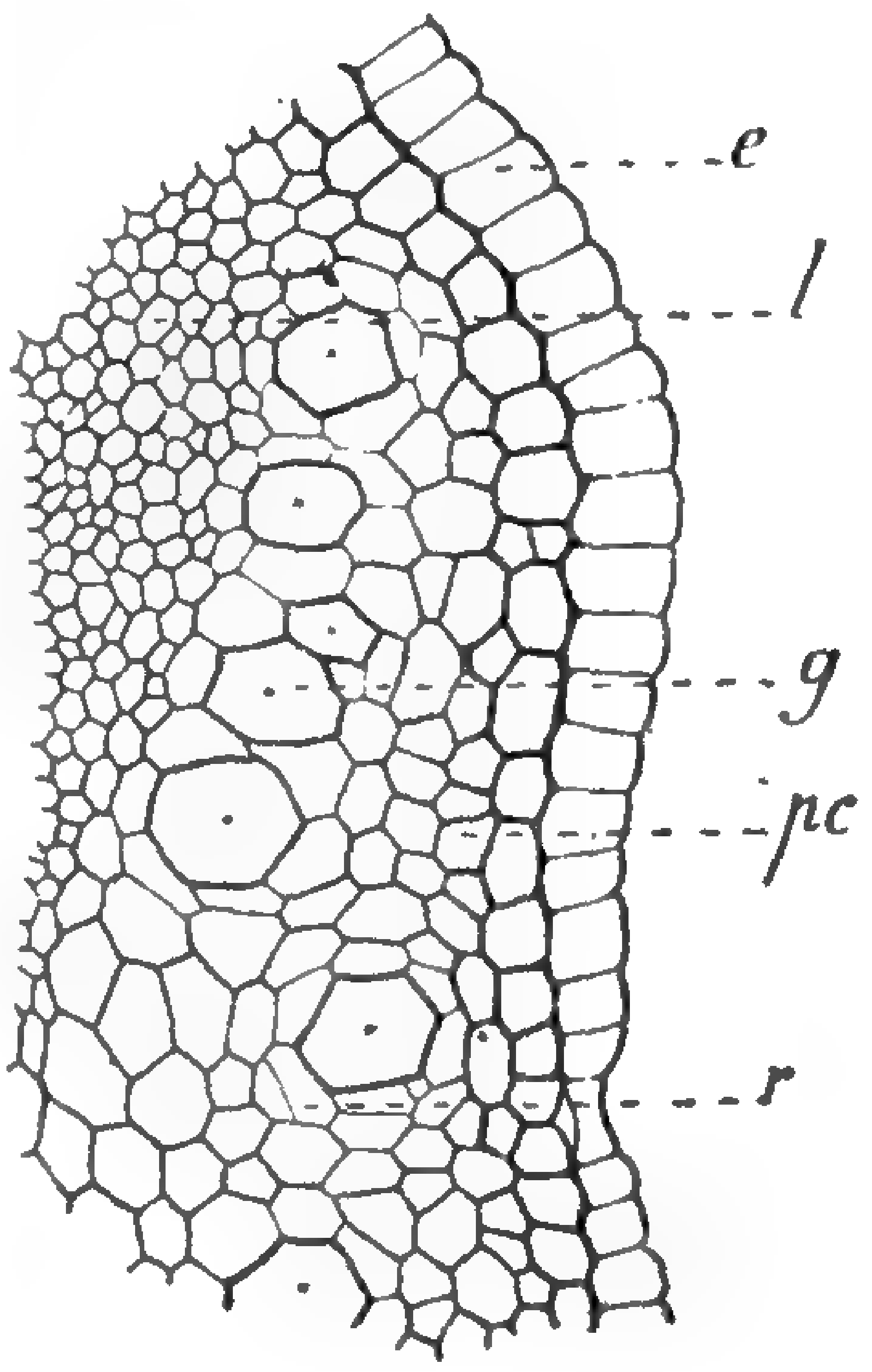


Fig. 11. — Section transversale du parenchyme cortical dans l'ovaire jeune de l'*E. californica*, Gr. 470/1; *e*, épiderme; *l*, liber de l'un des faisceaux costaux; *pc*, parenchyme cortical; *g*, laticifère; *r*, cellule de bordure recloisonnée parallèlement à la surface du laticifère.

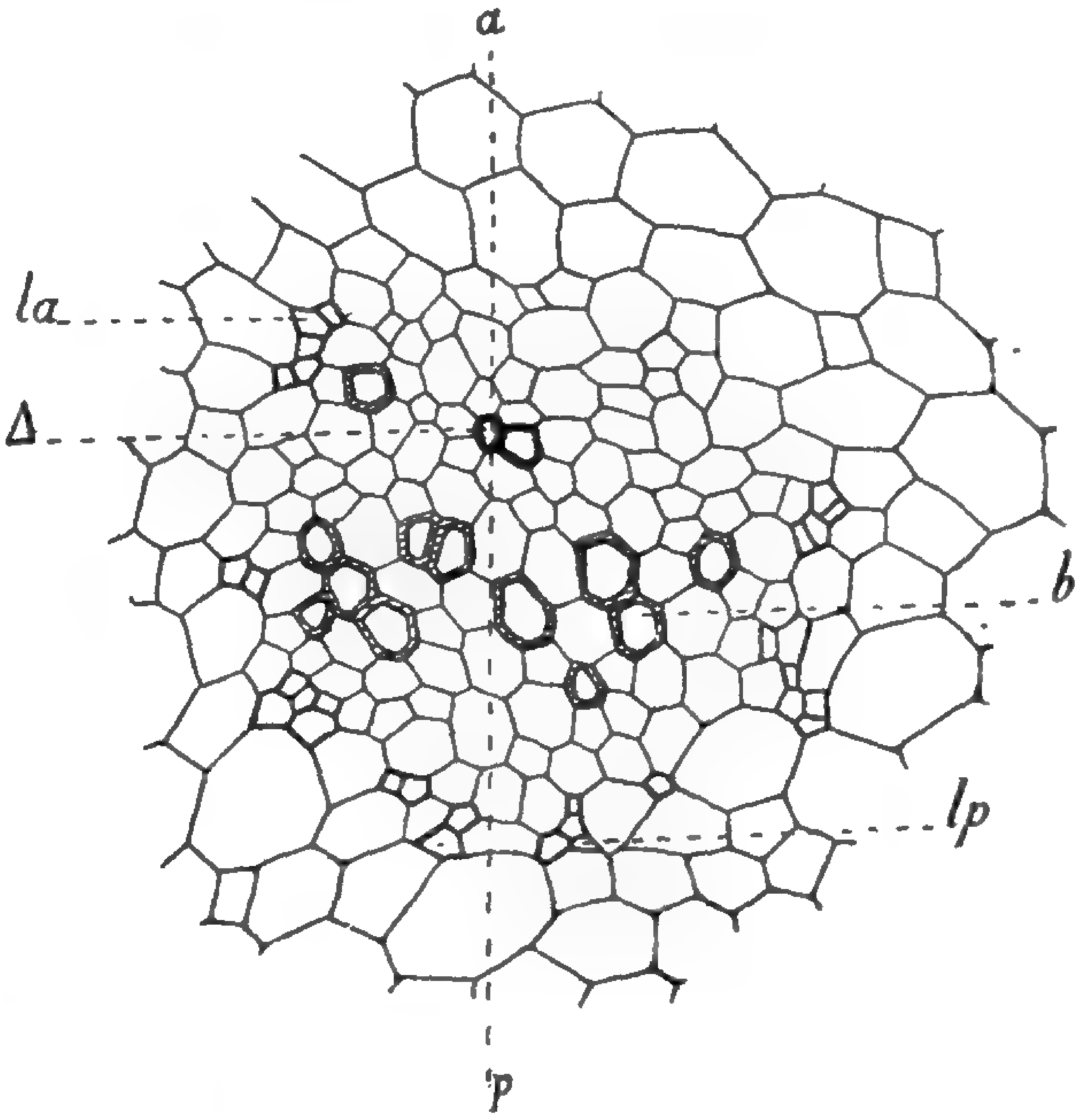


Fig. 12. — Faisceau du connectif dans une grosse étamine externe de l'*E. californica*, Gr. 655/1. — *ap*, plan médian de l'étamine; Δ, pôle ligneux; *b*, bois; *lp* et *la*, liber postérieur et antérieur.

Je veux encore faire remarquer que le lieu d'insertion dorsale des faisceaux ovulaires est également celui qui reçoit les nervules montantes qui viennent du deuxième faisceau latéral *d'* de la paroi ovarienne.

Particularités anatomiques.

1. Les laticifères sont excessivement nombreux dans la fleur de l'*E. californica*. Ils y forment une bande bien caractérisée

et très fournie (fig. 11), entre les faisceaux et l'épiderme externe, ainsi que dans les rayons médullaires. On les retrouve non seulement dans le pédoncule floral, mais encore dans la fleur et surtout dans la périphérie de l'ovaire.

Les cellules y sont plus larges que les autres dans les mêmes régions ; en outre, elles sont souvent entourées par des cellules étirées tangentiellement à leur surface, à parois relativement minces et parfois même recloisonnées tangentiellement, *r*. De telle sorte que parfois on pourrait être tenté de les confondre avec des canaux glandulaires.

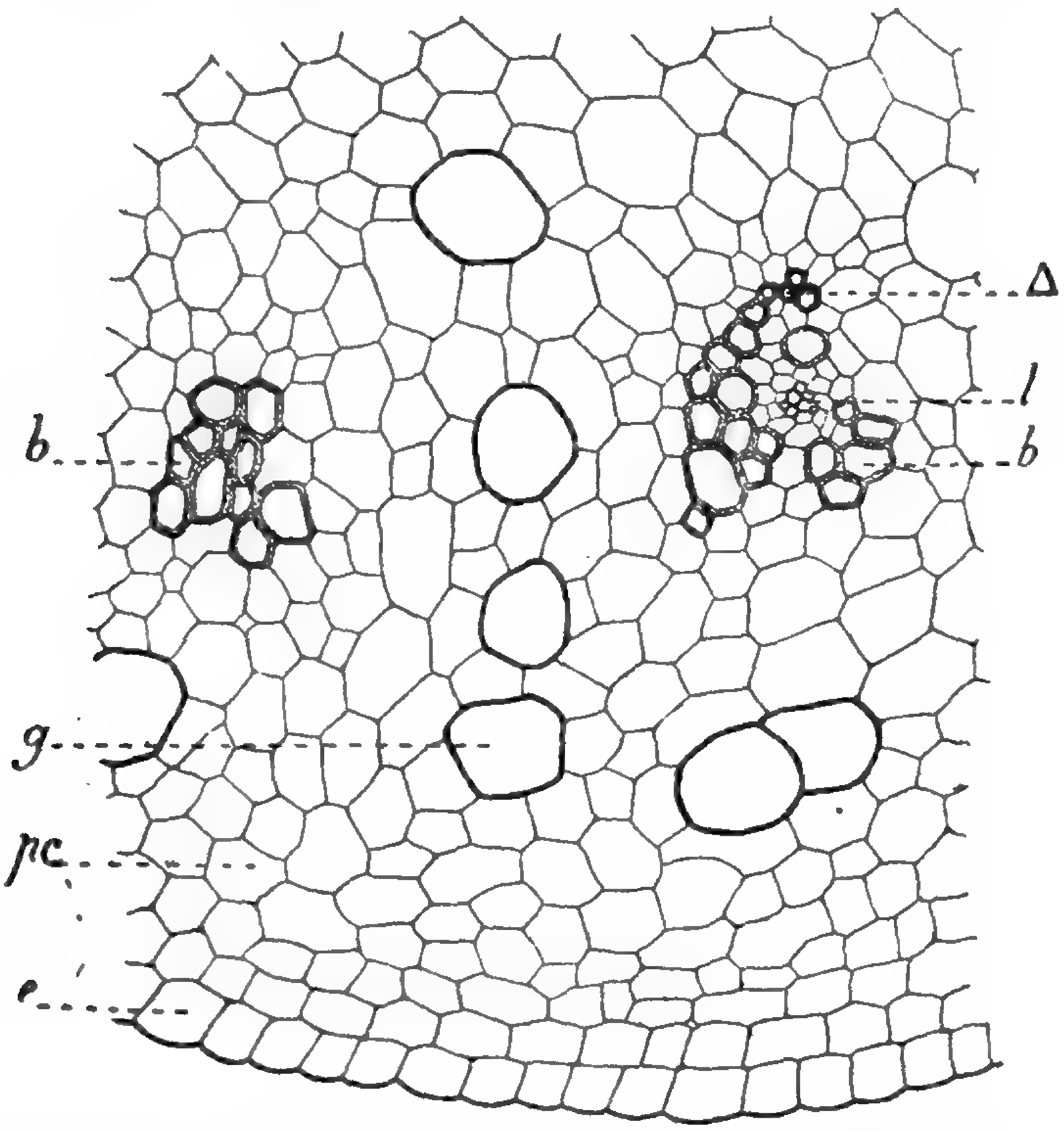


Fig. 13. — Section transversale d'un stigmate de l'*E. californica*, Gr. /1. Δ, pôle ligneux initial: *l*, liber; *b*, bois devenu enveloppant (dans le faisceau de gauche il subsiste seul); *pc*, parenchyme cortical; *g*, laticifère; *c*, épiderme externe.

2. Dans le connectif des grosses étamines externes le faisceau, s'élargissant, prend la forme en éventail (fig. 12); et il peut arriver que ses bords soient ainsi suffisamment ramenés vers l'intérieur pour qu'ils paraissent parfois posséder un peu de bois et de liber internes.

3. Les faisceaux costaux de l'ovaire se terminent dans les stigmates (fig. 10, D à F) sur des ampoules ligneuses qui méritent une mention. Pour la formation de ces ampoules on

voit le bois du faisceau s'élargir, puis recourber ses bords vers l'extérieur, puis, finalement, envelopper complètement le liber qui forme ainsi une sorte de columelle, *l* (fig. 13), à l'intérieur d'un cylindre ligneux, *b*. Dans ce dernier les éléments dont est formée l'extension ligneuse sont relativement très larges. Puis la columelle libérienne s'éteint à l'intérieur et le bois subsiste seul, formant le diaphragme habituel du sommet des nervures.

Eschscholtzia hypecoides Benth.

Je n'ai étudié l'anatomie florale de cette espèce que sur un seul échantillon. C'était un bouton encore très jeune, long d'environ 5 mm. et qui, après avoir été desséché en herbier, avait été regonflé par la potasse.

L'organisation générale en ressemble assez à celle de la fleur de l'*E. californica*. De même que dans cette dernière le pistil est côtelé et terminé par quatre stigmates filiformes; de même aussi il est inséré au fond d'une cupule conique périgyne formée par la coalescence basilaire des verticilles extérieurs.

Dans le pédoncule ce sont encore des faisceaux en couronne qui, d'abord isolés les uns des autres (fig. 14, A), tendent ensuite sous la base de la cupule à s'unir en une couronne continue. De même aussi celle-ci se plissant radialement se divise en un cercle interne entièrement destiné au pistil, et un cercle externe destiné au service de la cupule et des pièces qu'elle porte (fig. 14, B). Toutefois dans le pédoncule le nombre des faisceaux est moindre et l'ordonnancement en est un peu différent. Et puis, dès le début de sa formation, on voit le cercle externe se fractionner en quatre bandes régulières, séparées par de larges rayons diagonaux : deux de ces bandes sont antéro-postérieures et deux autres latérales. C'est bien l'organisation déjà vue chez l'*E. californica*, mais beaucoup plus régulière et plus prolongée vers le bas. En outre, plus que chez l'*E. californica*, les bandes antérieure et postérieure sont étroites relativement à celles droite et gauche.

Dans la cupule le cercle externe des petits faisceaux est beaucoup moins fourni que chez l'*E. californica*. Il n'en comprend guère que 14 et cela permet de voir dès le bas qu'il est constitué par deux demi-cercles antérieur et postérieur presque connés[1]. Dans chaque demi-cercle trois faisceaux médians se sont détachés de la bande antérieure (ou postérieure) et quatre des bandes latérales. Ces faisceaux montent sans se diviser jusqu'au niveau d'attache du calice, puis, alors, beaucoup le font de façon à multiplier notablement le nombre des nervures longitudinales qui pénètrent dans le limbe[2].

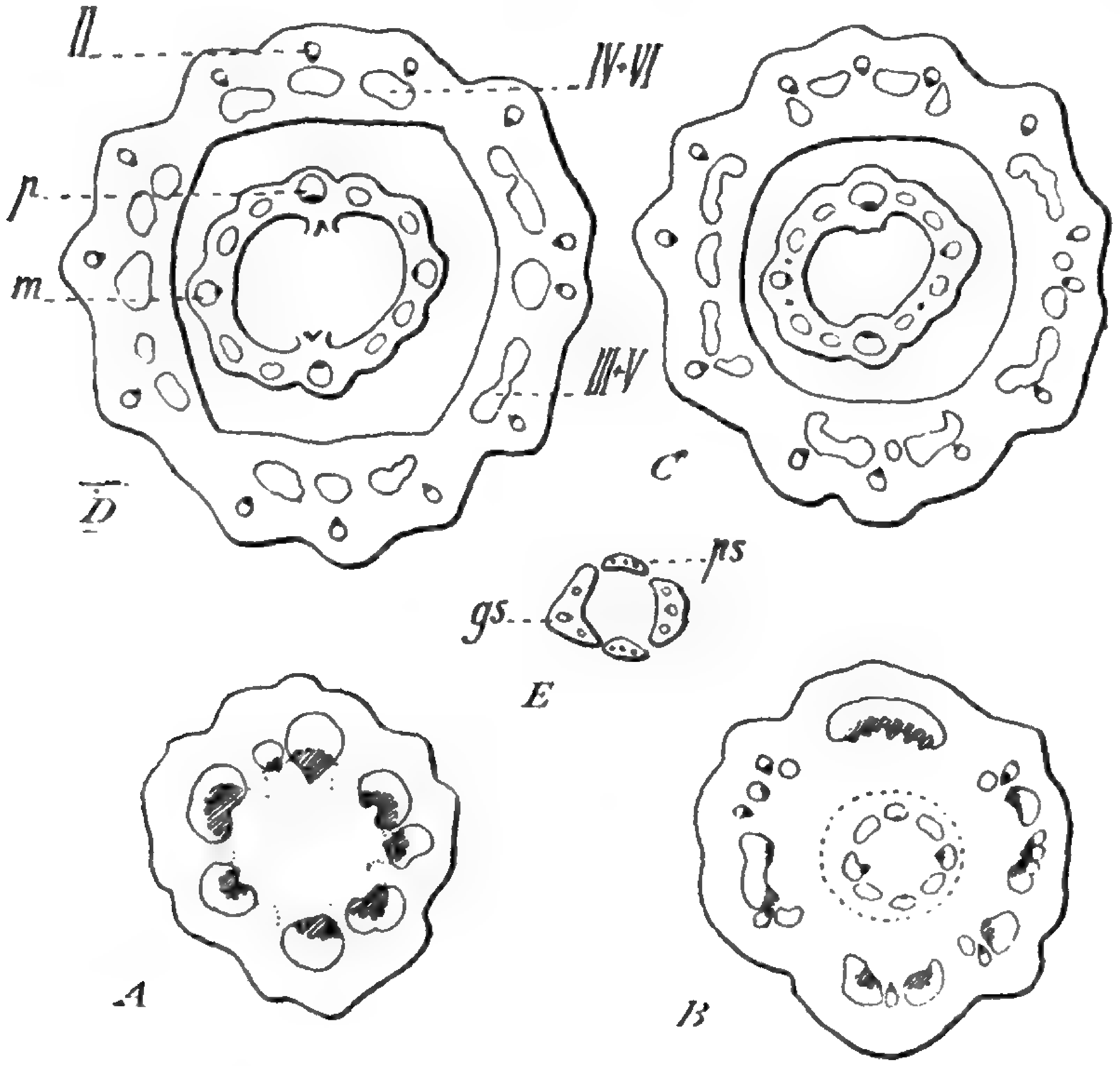


Fig. 14. — Sections transversales d'un jeune bouton floral de l'*E. hypecoides*. A, au niveau du pédoncule; B, immédiatement sous la base de l'ovaire; C et D, au niveau de la cupule, sous l'insertion du calice; II, faisceaux sépalaires; III + IV, faisceaux des pétales latéraux et des sporophylles supposés; IV + VI, ceux des pétales et des sporophylles antéro-postérieurs; *m*, faisceaux carpellaires médians; *p*, faisceaux placentaires; *gs* et *ps*, grands et petits stigmates.

Le mode de sortie des faisceaux destinés aux pétales et de ceux destinés aux étamiues est entièrement le même, dans ses grandes lignes, que dans l'*E. californica*. Seul leur nombre est différent (comparer la figure 15 à la figure 1). L'androcée de l'*E. hypecoides* ne comporte en effet que 16 étamines réparties de la façon suivante.

---

[1] Dans mon échantillon la connation était variable suivant le côté : d'un côté les deux faisceaux marginaux des demi-cercles étaient simplement juxtaposés, de l'autre ils étaient fusionnés (fig. 14, D).

[2] Cette description ne comporte aucun faisceau destiné à la collerette discoïde, ce qui s'explique probablement par la jeunesse de la fleur étudiée. J'ai en effet constaté qu'à la base de son calice, elle présentait un petit élargissement du torus, indice probable du début de la formation de cette collerette. Toutefois l'état insuffisamment regonflé du tissu, dans cette région, ne me permet pas de me prononcer d'une façon absolue sur cette question.

Des trois lobes primitifs sporophylles latéraux le médian ne produit qu'une seule étamine et les latéraux chacun deux seulement; ceux des sporophylles antéro-postérieurs sont tous trois unistaminés [1].

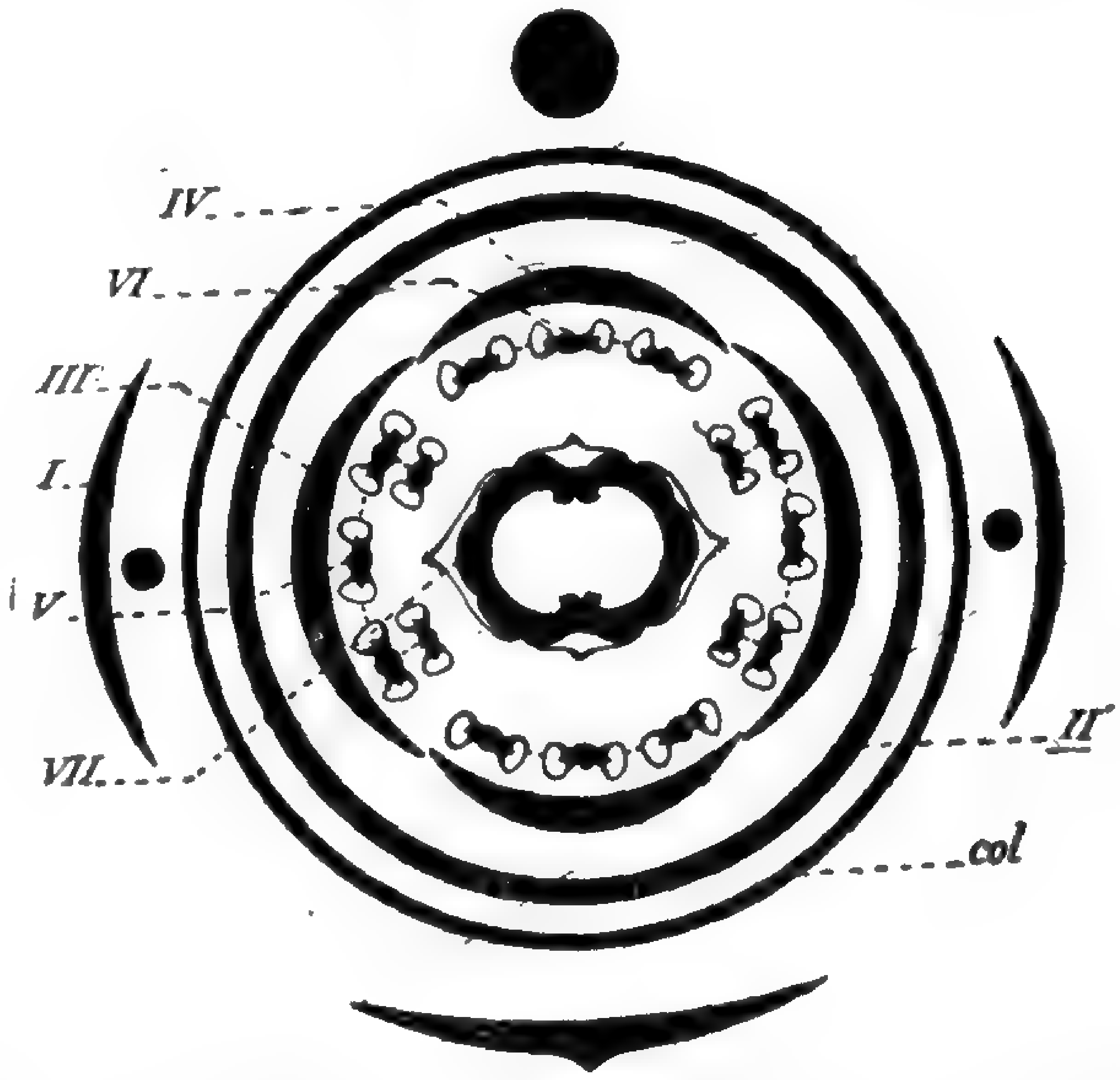


Fig. 15. — Diagramme floral de l'*E. hypecoides*. *Col*, collerette discoïde; I, feuilles pédonculaires axillantes de bourgeons floraux; II, calice en calyptre; III et IV, corolle; V et VI, androcée; VII, carpelles.

Quand on compare les figures relatives à l'*E. hypecoides* avec celles de l'*E. californica*, on constate en outre que la fleur du premier n'est pas seulement plus réduite dans son ensemble que celle du second, mais qu'elle en diffère encore par la relativité de ses parties : les pétales et les sporophylles antéro-postérieurs y sont encore plus étroits relativement à ceux du plan *gd*. Cette réduction générale et cette réduction relative constituent deux particularités qui semblent correspondre à une tendance vers l'organisation florale des Fumariées, tendance que du reste Bentham a mise en relief par le nom spécifique d'*hypecoides*.

---

[1] Dans la fleur que j'ai spécialement étudiée il y avait même atrophie du lobe médian de l'un de ces deux derniers sporophylles.

Les pistils des deux espèces se ressemblent plus que leurs androcées, car celui de l'*E. hypecoides* n'est guère spécialisé que par une taille moindre et le moins grand nombre de ses ovules.

Hunnemannia fumariæfolia Sweet.

A beaucoup de points de vue et surtout au point de vue végétatif l'*H. fumariæfolia* rappelle l'*Eschscholtzia californica*. Il offre cependant dans sa fleur quelques différences assez notables.

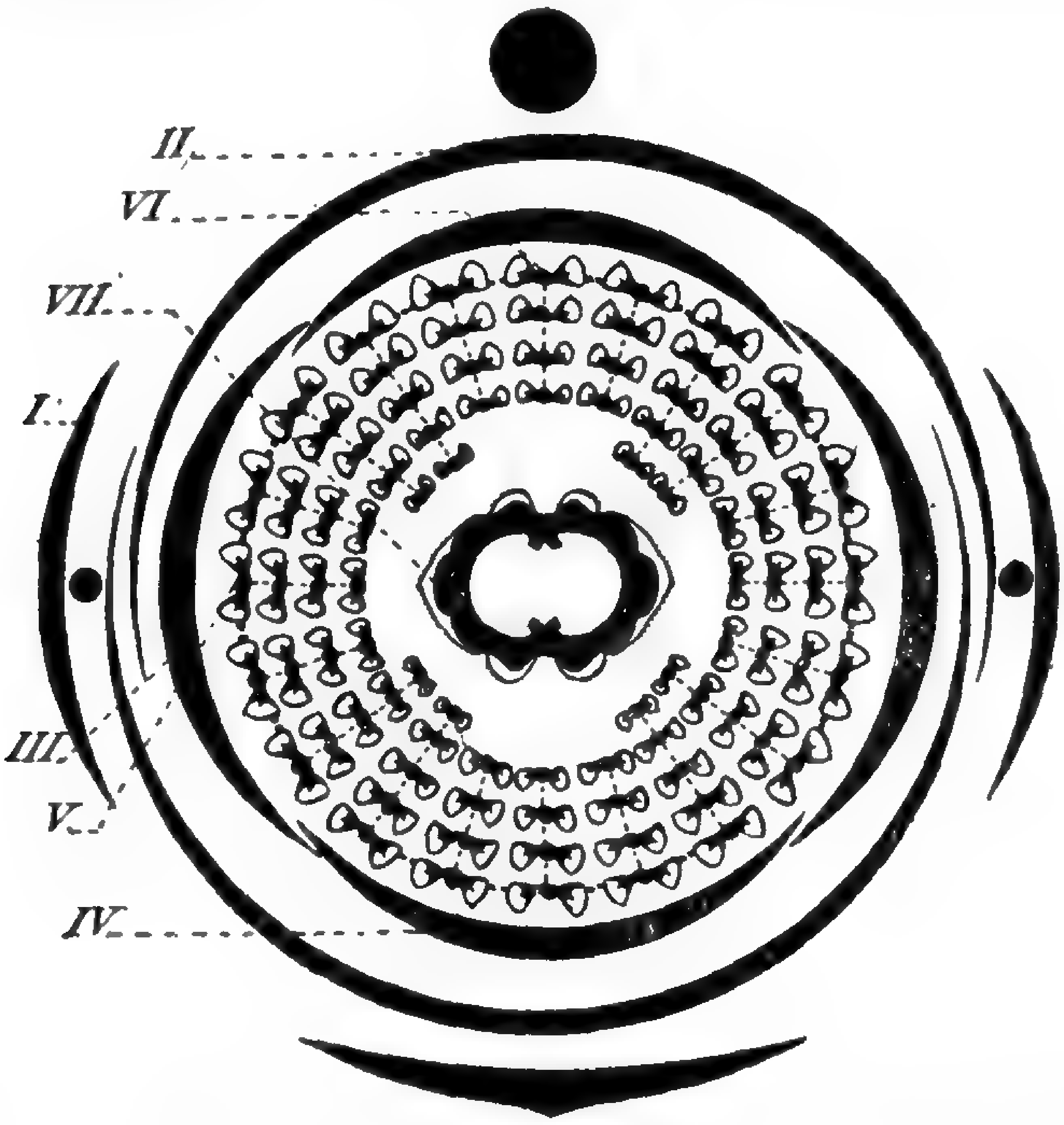


Fig. 16. — Diagramme floral de l'*Hunnemannia fumariæfolia*.

Tout d'abord, alors qu'elle est jeune, son bouton est sphérique et non conique. Son calice est dépourvu de collerette discoïde et les deux sépales en sont libres presque jusqu'à la base; ils sont même semi-équitants comme ceux de la plupart des Papavérées (fig. 16). Les étamines très nombreuses (j'en ai compté 102 dans ma fleur) ne paraissent plus, comme chez l'*E. californica*, appartenir à 12 bouquets staminaux groupés par trois. Mais, de même que chez cette espèce, le pistil porte 10 côtes longitudinales et renferme une cavité ovarienne prolongée vers le haut jusqu'à la base des stigmates où elle reste béante. Cependant les stigmates y sont différents : ce sont deux stigmates latéraux (dans le plan *gd*), larges, valvaires, à bords recourbés extérieurement qu'accompagnent à la base quatre petites dents antéro-postérieures (par paires dans le plan *ap*). En outre, ces stigmates latéraux ne correspondent pas aussi nettement au prolongement des trois seules côtes médianes; de même les quatre dents antéro-postérieures ne terminent pas aussi nettement les quatre côtes marginales et les placentas que le faisaient les petits stigmates.

Il semble qu'après maturité les pétales et les étamines soient, de même que chez l'*Eschscholtzia californica*, détachés par l'intervention d'une surface de déhiscence commune.

L'unique fleur de l'*H. fumariæfolia* que j'aie étudiée anatomiquement était encore en bouton et celui-ci avait environ 6 millimètres de diamètre.

a. Parcours des faisceaux libéro-ligneux.

Dans le pédoncule floral les faisceaux, quoique bien distincts les uns des autres, comme chez les *Eschscholtzia*, sont cependant réunis les uns aux autres par des bandes vasculaires étroites, de telle sorte que la couronne y est continue. Presque dans chaque faisceau la zone cambiale, déjà bien développée dans mon échantillon, et par suite précoce, est, comme chez les Renonculacées, concave vers l'extérieur autour de la surface interne du cordon libérien; il en résulte que cette couronne renferme presque autant de petits plis longitudinaux concaves que de faisceaux.

En arrivant à la base de la cupule ces plis cambiaux intrafasciculaires disparaissent et, par suite, la couronne devient momentanément plus régulièrement circulaire, en même temps que, comme chez les *Eschscholtzia*, les faisceaux s'élargissent et se fondent en quelque sorte dans la couronne.

Dans la base de la cupule la couronne ainsi constituée commence à accroître progressivement son diamètre en suivant l'élargissement de la cupule elle-même. Mais en même temps elle commence à subir un large plissement longitudinal d'où résultent quatre grands plis convexes dans les plans *gd* et *ap* et quatre plis concaves dans les plans diagonaux (fig. 17, A). C'est là, en réalité, une disposition semblable à celle que j'ai décrite chez les *Eschscholtzia*, mais réalisée avec beaucoup plus d'ampleur.

Les deux plis du plan *ap* renferment chacun en leur milieu un gros faisceau libéro-ligneux. Ceux du plan *gd*, qui sont un peu plus larges et peut-être aussi plus accentués, en renferment chacun deux qui sont accouplés ou trois. Dans tout le reste de la couronne se trouvent encore un assez grand nombre d'autres faisceaux, mais ceux-ci sont plus petits et notablement moins différenciés, puisque le bois y manque souvent ou n'y est encore, au plus, représenté que par quelques trachées initiales. Le liber y renferme cependant déjà de nombreux îlots nacrés périphériques et le cambium y est à peu près continu.

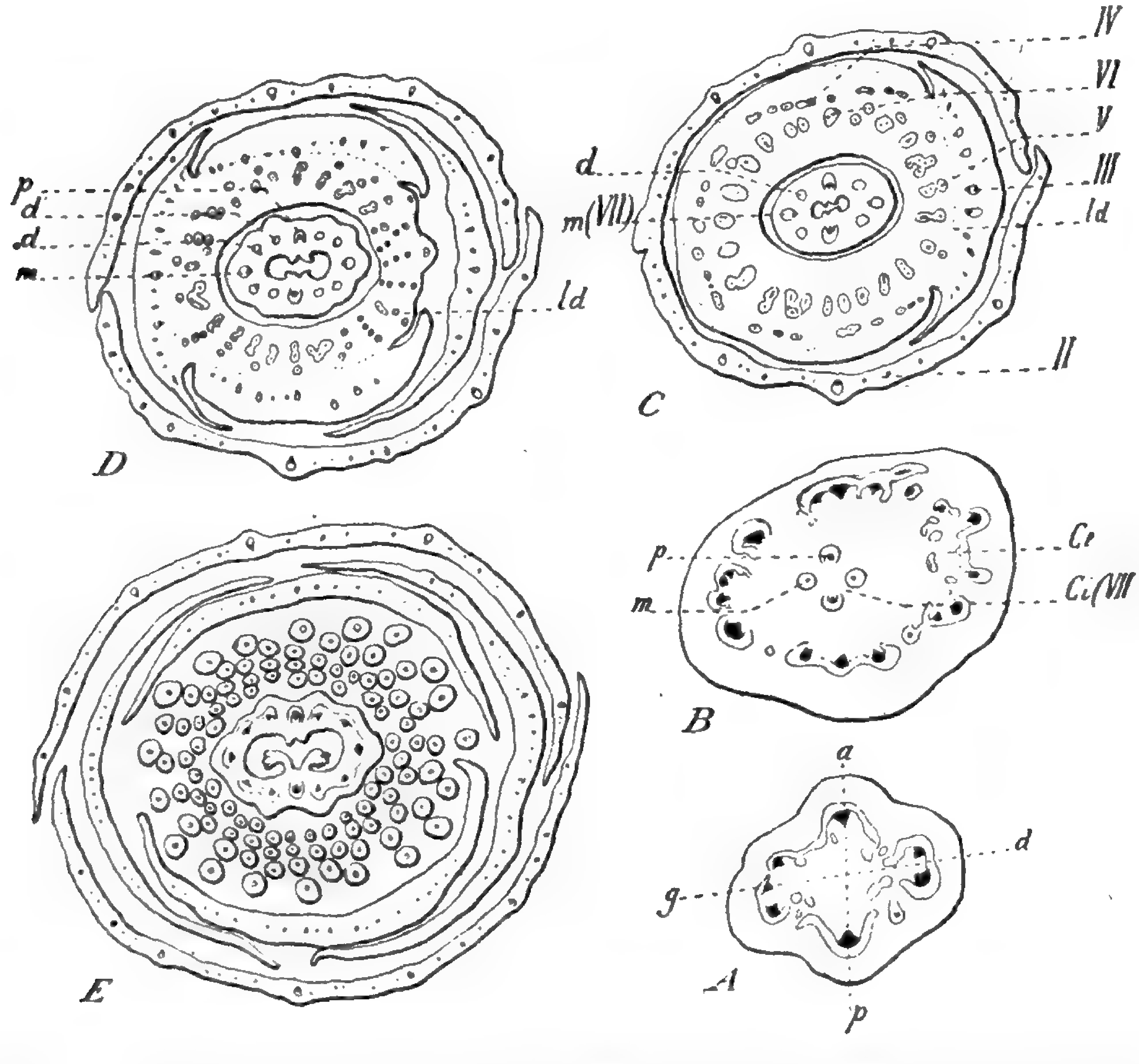


Fig. 17. — Sections transversales superposées dans le bouton floral de l'*H. fumariæfolia*, Gr. 20/1. A et B, à deux niveaux dans la base de la cupule; C, au niveau de l'insertion des pétales; D, à celui de l'insertion des étamines; E, au-dessus de torus; II, calice; III et IV, pétales; V et VI, sporophylles; VII, carpelles; *m* et *p*, faisceaux médians des carpelles et faisceaux placentaires; *ci* (VII), cercle vasculaire interne destiné au pistil; *ce*, cercle externe destiné à la cupule; *la*, lame de déhiscence à travers la base des pétales et des sporophylles; *ap* et *gd*, plans antéro-postérieur et droite-gauche.

L'ensemble de cette organisation montre donc une symétrie cruciale établie par rapport aux plans *ap* et *gd* avec prédominance du plan *ap*.

Aux niveaux suivants de la cupule, les plis s'accentuent en même temps que ceux internes et concaves tendent à s'isoler de ceux externes. Puis, dans chaque groupement, interne et externe, les tissus vasculaires isolés s'unissent de manière à reformer une couronne (fig. 17, B). Ce sont là les procédés déjà observés chez les *Eschscholtzia*.

Dans la couronne interne, qui sortira tout entière dans le pistil, deux faisceaux prédominent tout d'abord, ce sont les faisceaux *m* qui sont situés dans le plan *gd*; ils sont accompagnés de deux couples de faisceaux plus petits à cheval sur le plan *ap*. Puis un peu plus haut ces derniers se fusionnent dans chaque couple et forment les faisceaux *p, ci* (VII), fig. 17, B. Les deux faisceaux *m* et les deux faisceaux *p* composent alors tout le système vasculaire de la couronne interne sous la base du pistil, au moins dans la jeune fleur.

a. Aux niveaux des transformations précédentes dans la couronne interne, les quatre plis vasculaires externes, d'abord complètement isolés les uns des autres et à bords incurvés vers l'intérieur, s'étalent et s'élargissent de façon à se souder les uns aux autres bords à bords et à reformer une couronne libéroligneuse externe continue qui sortira dans la cupule *cup* (fig. 17, B). Toutefois cette disposition simple est tout à fait passagère et très rapidement elle subit d'assez nombreuses modifications.

1° A divers niveaux et sur toute la périphérie de la couronne cupulaire, mais en commençant par le plan *gd* et en finissant par le plan *ap*, il sort des faisceaux (fig. 17, B), qui vont, soit directement, soit après division, se placer sous la surface de la cupule, de façon à y former un *rang vasculaire externe*. Les faisceaux y sont régulièrement espacés, petits et à peu près de même taille; les moins grêles se trouvent dans le plan *ap*. Tous ont la structure de faisceaux sortants et, du reste, tous sortiront un peu plus haut dans le calice. Au niveau où ils y pénètrent leur nombre s'accroît encore par division longitudinale de certains d'entre eux, puis, tous montant parallèlement les uns aux autres, constituent autant de nervures longitudinales des deux sépales (fig. 17, C); toutefois 3, puis 5, 7 nervures restent prédominantes.

2° Il se produit dans la couronne cupulaire de petits plissements nombreux et irréguliers, au moins en apparence, qui, après avoir formé un réseau d'aspect inextricable, répartissent les faisceaux sur deux cercles concentriques (fig. 17, C), l'externe (*rang vasculaire intermédiaire*) uniquement formé de traces pétalaires, III et IV, l'interne (*rang vasculaire interne*) uniquement destiné aux sporophylles, V et VI.

Dès le début de cette division de la couronne cupulaire en ces deux cercles pétalaire et sporophyllaire, on peut constater que l'externe n'est en réalité pas continu; il est, comme chez les *Eschscholtzia*, formé de quatre bandes isolées qui, correspondant aux quatre plis convexes de la base de la cupule, se trouvent deux dans le plan *gd* et deux dans le plan *ap*. Le cercle interne, lui, au contraire, et à l'inverse de ce que nous avons vu chez l'*Eschscholtzia*, est absolument continu, ou du moins paraît l'être. Dans les bandes externes les faisceaux sont petits et parfois comme étirés tangentiellement, surtout près des marges des bandes; dans le cercle interne, ils sont au contraire très nettement étirés dans le sens radial.

Examinons tout d'abord les bandes pétalaires. Elles sont toutes sensiblement équivalentes, à cela près que celles du plan *gd* destinées aux pétales latéraux sont un peu en avance sur celles destinées aux pétales antéro-postérieurs. Toutes comprennent dès le début un faisceau médian flanqué de trois ou quatre faisceaux latéraux. Ces faisceaux se détachent isolément de la couronne cupulaire et montent parallèlement les uns aux autres. Puis les latéraux, commençant à se diviser tangentiellement dès avant leur sortie dans les pétales, continuent à le faire après, et tous ainsi desservent les nombreuses nervures longitudinales de ces pétales. Une telle organisation des traces pétalaires est, dans son ensemble, assez semblable à celle observée chez l'*E. californica*, à cela près que les faisceaux y sont plus nombreux.

Dans le cercle sporophyllaire les faisceaux commencent d'abord par montrer une structure à peu près centrique, c'est-à-dire avec bois au centre et liber périphérique. Mais en montant ces faisceaux s'étirent dans le sens radial (fig. 17), puis se fractionnent successivement de l'extérieur vers l'intérieur en 2, 3, 4 et parfois 5 faisceaux superposés radialement dans lesquels le bois se rapproche de la face interne, tandis que le liber, d'abord latéral, se reporte vers la face externe[1]. Plus haut, ces faisceaux devenus normaux sortent chacun dans un filet staminal (fig. 19).

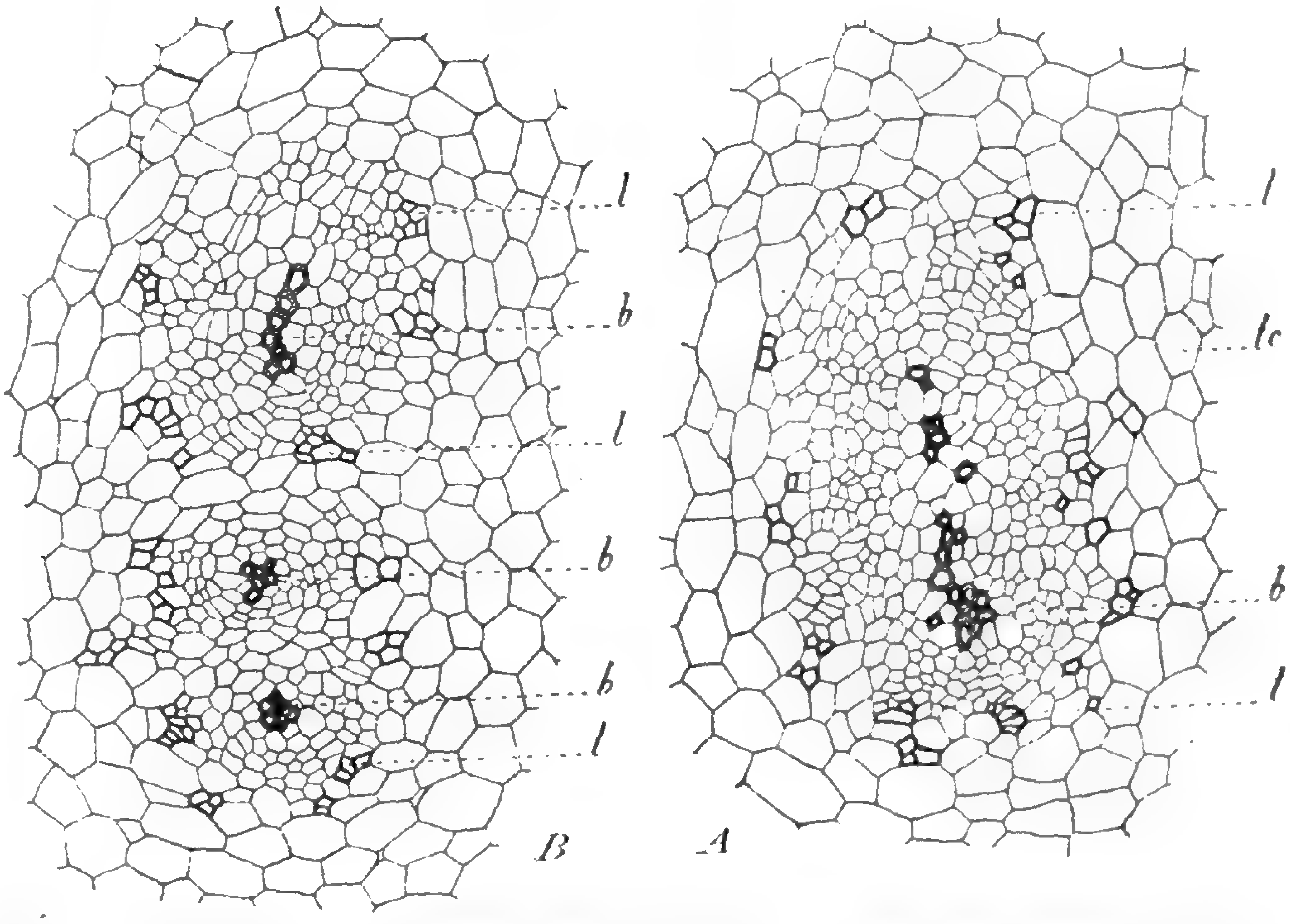


Fig. 18. — Section d'un faisceau staminal à deux niveaux superposés, Gr. 470/1. A, le faisceau, qui était centrique à la base, commence à s'allonger radialement. B, ayant continué à s'allonger, il commence à se fractionner de l'extérieur vers l'intérieur; *b*, bois ; *l*, liber; *tc*, tissu conjonctif.

Parfois et surtout de chaque côté des faisceaux sporophyllaires médians (situés dans les plans *gd* et *ap*) le faisceau centrique primitif donne plus ou moins tardivement naissance non pas à une seule ligne radiale de faisceaux staminaux, mais bien à deux lignes obliques l'une sur l'autre (fig. 17, C et D). D'autre part, il semble que la division radiale précédente des faisceaux primitifs soit un peu plus abondante au voisinage des plans diagonaux, c'est-à-dire sous les bords des pétales; c'est du reste là une particularité que j'ai déjà signalée dans le genre *Eschscholtzia*.

---

[1] Ces formes successives des cordons vasculaires depuis celle concentrique du cordon unique inférieur, jusqu'à celle normale des faisceaux staminaux, correspondent simplement à un état réduit du mode habituel d'insertion de faisceaux superposés les uns sur les autres. Chacun d'eux pour s'insérer sur le sous-jacent se dédouble en deux racines latérales plus ou moins obliques à bois interne et à liber externe. Puis de chaque côté les racines s'insèrent les unes sur les autres dans leur ordre de formation. Seulement, dans le cas présent et en raison de la réduction des tissus, le dédoublement ne porte que sur le liber qui devient latéral ; es bois des deux racines restent accolés l'un à l'autre.

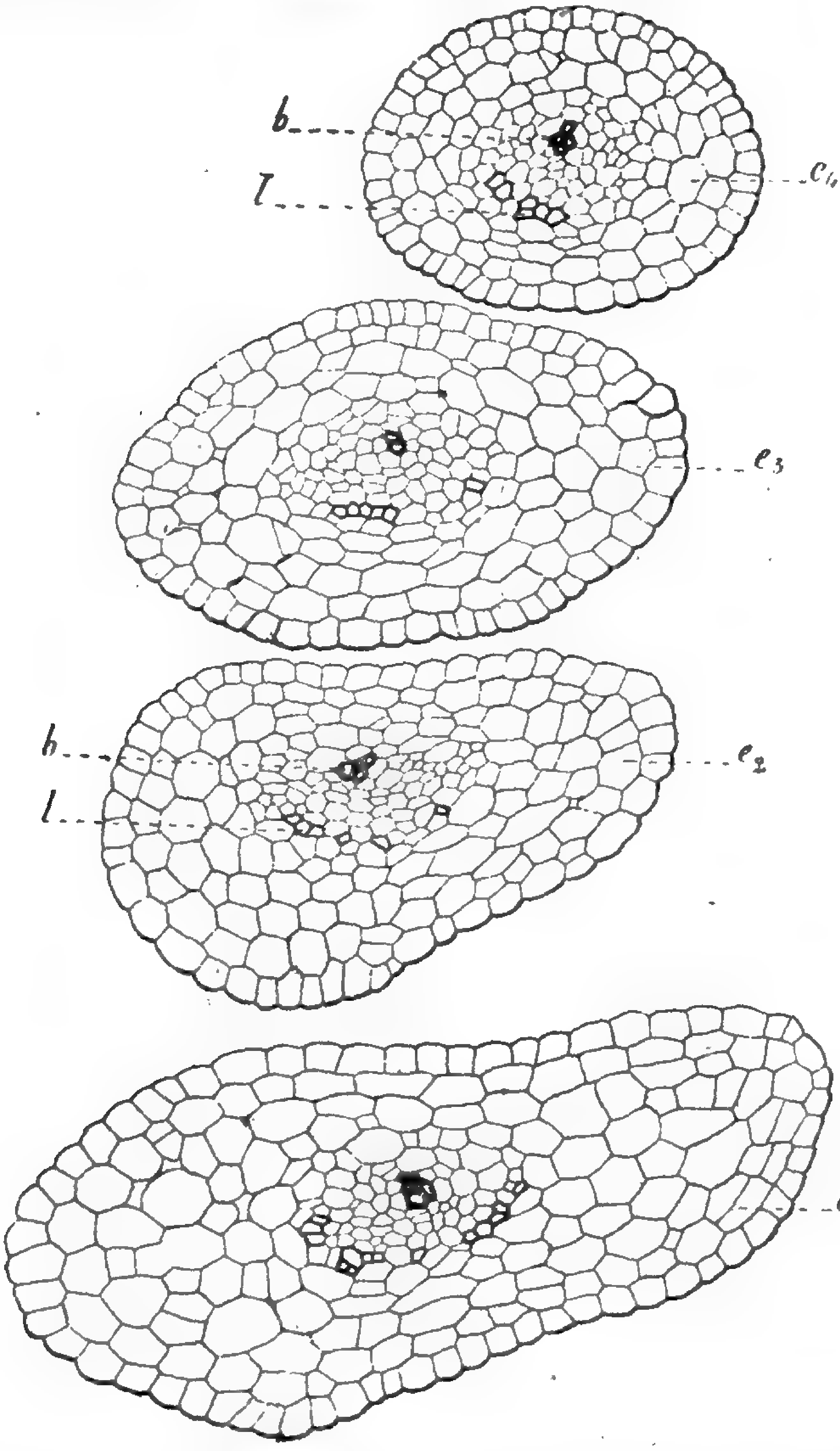


Fig. 19. — Section transversale d'une file radiale de quatre étamines, chez l'*H. fumariæfolia*, Gr. 470/1 (celle superposée aux faisceaux de la fig. 16), $e_1, \ldots e_4$, de l'extérieur vers l'intérieur.

En résumé, malgré l'extrême complication apparente du parcours des faisceaux dans la couronne cupulaire et dans les cercles vasculaires qui en dérivent, le *H. fumariæfolia* présente pour ces tissus la même organisation générale de son système libéro-ligneux. Aussi, malgré que dans le cercle sporophyllaire de cette espèce il soit impossible de discerner une division en quatre traces distinctes, je crois pouvoir affirmer qu'elles y existent comme chez l'*E. californica* et y sont superposées aux pétales. Ce qui les particularise chez l'*H. fumariæfolia*, c'est : 1° qu'elles y sont plus larges et que par suite elles se continuent bords à bords en un cercle sans ruptures diagonales; 2° que chacune d'elles renferme plus de trois lobes primitifs ; 3° que chacun de leurs lobes primitifs est davantage surlobé radialement. A ces particularités je dois encore ajouter cette autre, que toutes leurs étamines extérieures sont à peu près sur un même cercle, celles des plans sporophyllaires n'étant plus comme chez l'*E. californica* un peu plus intérieures que les latérales.

b. Revenons maintenant à la couronne vasculaire interne, à celle destinée au pistil. J'ai montré que sous la base de l'ovaire elle ne comprend que les faisceaux *m* et *p*. Aux niveaux où ils pénètrent dans cet organe, les faisceaux *m* s'élargissent, puis se trilobent (fig. 17, C), de façon à fournir des faisceaux latéraux qui correspondent aux faisceaux *d* de l'*E. californica*. De même encore que chez cette espèce les faisceaux latéraux *d* émettent ensuite plus latéralement des faisceaux *d'*, D. Puis tous ces faisceaux montent parallèlement dans les côtes ovariennes, tandis que se forment entre eux de petits faisceaux intercostaux.

Aux niveaux où se produisent ainsi les faisceaux *d* et *d'* les faisceaux *p* grossissent assez rapidement de façon à prendre la prédominance dans l'ovaire. Puis, de même que chez l'*E. californica*, leur forme devient successivement semi-circulaire, centrique, puis de nouveau semi-circulaire au niveau des premiers ovules. C'est alors également sur leurs bords que s'insèrent les faisceaux ovulaires.

Toute cette partie basilaire du pistil rappelle donc presque entièrement ce que j'ai décrit chez l'*E. californica*. C'est plus haut que des différences vont intervenir.

Tout d'abord les ovules sont beaucoup moins nombreux; ils ne se pressent plus en grappes, mais sont insérés à peu près isolément les uns au-dessus des autres sur chaque bord des placentas. Par suite, il se peut que, chez l'adulte, la complication des faisceaux placentaires soit moins grande.

Vers le haut, avant même d'arriver au sommet des placentas, ces faisceaux placentaires commencent à *se dédoubler*, chacune de leurs moitiés restant placée en face du bord placentaire correspondant et continuant à donner à ses faisceaux ovulaires. Du reste les placentas eux-mêmes *esquissent un dédoublement correspondant*.

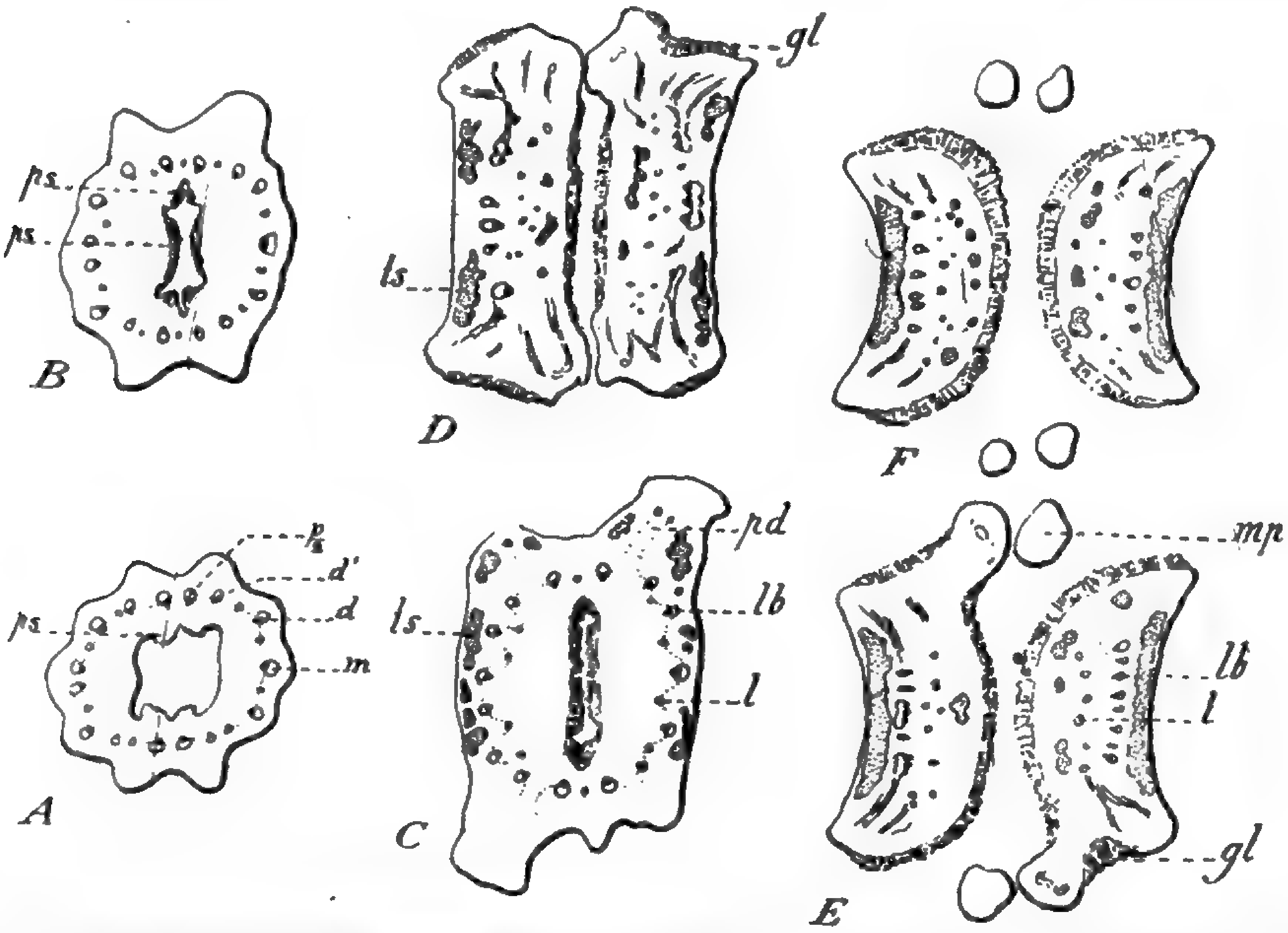


Fig. 20. — Sections transversales des sommets carpellaires de l'*H. fumariæfolia*, Gr. 30/1. A et B, au sommet du style; C et D, à la base des stigmates; E et F, au niveau des dents latérales et un peu au-dessus; *hl*, faisceaux libéroligneux; *l*, faisceaux uniquement libériens; *ps*, poils stigmatiques; *mp*, bords des dents latérales; *m*, *d*, *d'*, faisceaux carpellaires costaux; *p*, faisceaux placentaires dédoublés.

Ainsi, au sommet de l'ovaire de l'*H. fumariæfolia*. les deux carpelles dont est formé le pistil, ne sont plus coalescents que par leurs tissus parenchymateux, leurs faisceaux placentaires et même en quelque sorte leurs placentas redeviennent libres (fig. 20, A).

Dans le style l'écartement des deux moitiés des faisceaux *p* s'accentue, et il devient évident que chacune d'elles se rattache au bord de l'arc vasculaire qui comprend déjà les faisceaux *m*, *d* et *d'*.

J'ai dit que le sommet stigmatique de chacun des deux carpelles de l'*H. fumariæfolia* comprend une large dent terminale à bords récurvés et une petite dent marginale de chaque côté de la base de la précédente, celles-ci recourbées latéralement avec face supérieure en gouttière. La surface papillifère s'étend non seulement sur toute la dent terminale, mais encore sur la gouttière des dents latérales. Or quand l'arc libéro-ligneux carpellaire pénètre dans ces sommets stigmatiques, les trois faisceaux *m* et *d* montent directement dans la large dent terminale. Quant aux faisceaux *d'* et aux moitiés de faisceaux *p*, ils s'écartent latéralement sur deux plis convexes, très accusés, qui pénètrent dans les dents marginales (fig. 20, C et suiv.).

Comparée à celle de l'*E. californica*, l'anatomie florale de l'*H. fumariæfolia* offre donc de nombreux points de ressemblance et vient par suite appuyer la réunion que les morphologistes ont faite de ces deux genres dans la tribu des Eschscholtziées. Elle montre cependant des dissemblables assez notables: c'est ainsi qu'on n'y voit aucune trace de la collerette discoïde, que les sépales n'y sont pas coalescents et ressemblent presque complètement à ceux des Eupapavérées; de même les étamines y sont beaucoup plus nombreuses étant nées de sporophylles plus lobés et plus surlobés; elles y sont mieux groupées en une couronne continue et, à ces divers titres, l'androcée, lui aussi, y rappelle davantage celui des Eupapavérées; les sommets carpellaires y sont plus libres l'un de l'autre et différemment stigmatés, la forme des stigmates rappelant également mieux ceux des Eupapavérées; les ovules y sont moins nombreux.

b. PARTICULARITÉS ANATOMIQUES.

1. Le faisceau que reçoit chaque filet staminal est normal et il conserve cette structure jusqu'au sommet de cet organe et même chez toutes les étamines intérieures qui sont plus grêles, jusque dans le connectif. Mais dans les étamines extérieures qui sont notablement plus fortes, le faisceau, déjà plus gros dans le filet, s'élargit encore à la base du connectif en formant l'éventail ou en tendant même à prendre presque la forme centrique par élargissement considérable du liber externe autour du bois groupé au centre.

Dans le connectif de ces étamines, le bois du faisceau s'accroît considérablement par adjonction de gros vaisseaux de chaque côté du cordon ligneux primitif et forme ainsi, à droite et à gauche, des ailes ligneuses qui peuvent s'étendre jusqu'au tissu conjonctif en traversant en quelque sorte la bande libérienne externe (fig. 21). Il en résulte que certains îlots grillagés, *la*, se trouvent alors isolés *en avant des ailes ligneuses* et donnent au faisceau l'aspect *bicollatéral*.

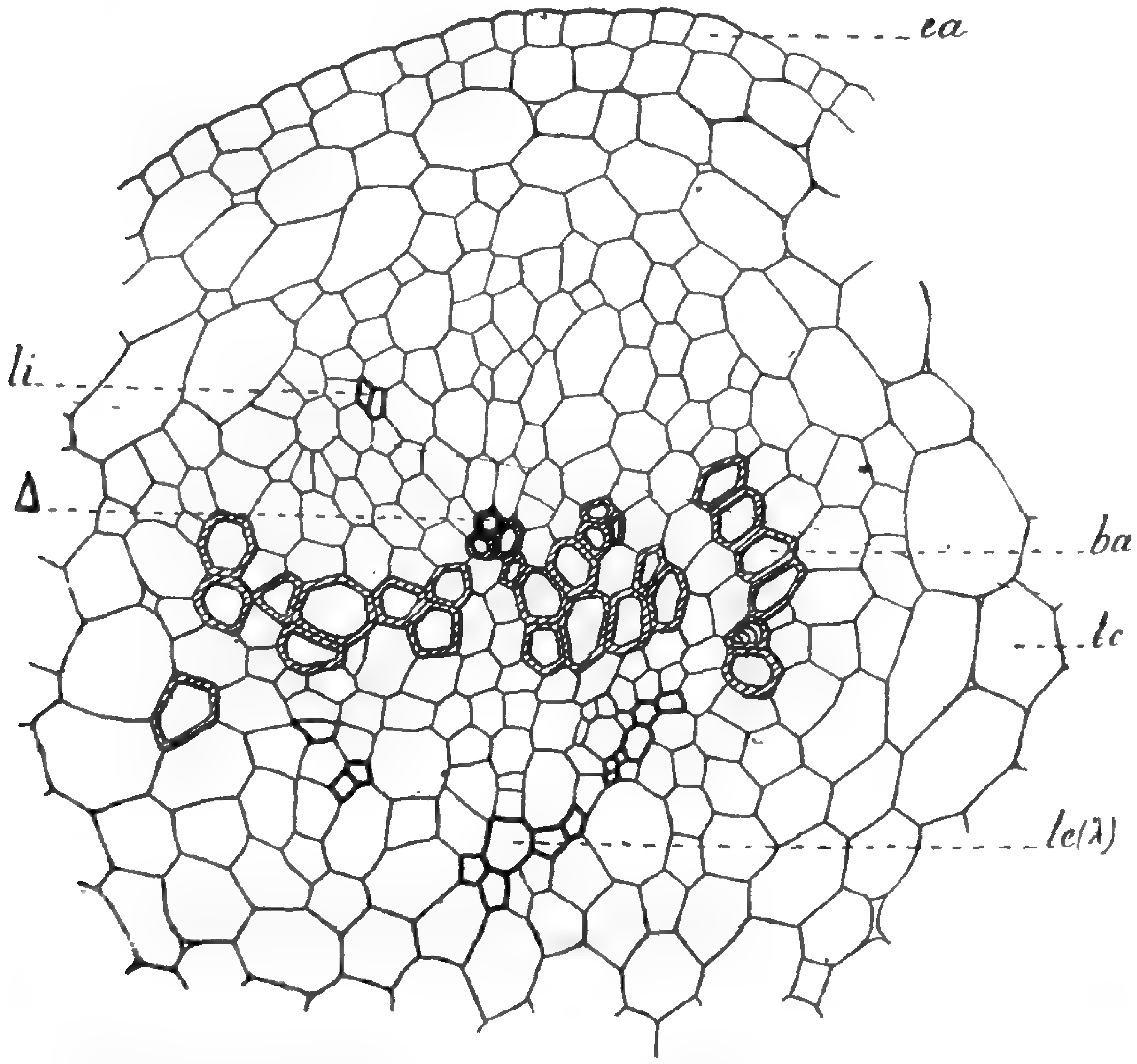


Fig. 21. — Section transversale du connectif dans une grosse étamine externe de l'*H. fumariæfolia*. Gr. 655/1. Le bois s'est élargi en formant deux ailes dirigées vers les loges de l'anthère. Δ et le (λ), pôles de différenciation ligneuse et libérienne; *ha*, bois latéral; *lc*, liber externe; *ca*, épiderme antérieur; *tc*, tissu conjonctif.

D'autre part, en raison de leur position et de la forme de leurs éléments, ces ailes ligneuses font un peu penser au bois de transfusion latéral que l'on observe dans les feuilles de beaucoup de Conifères.

2. J'ai montré ci-dessus la façon dont les faisceaux costaux de l'ovaire pénètrent dans les stigmates, mais sans insister sur les détails de la pénétration du système ligneux en général. Or il se produit là quelques particularités qui me paraissent mériter une mention spéciale.

Dans le style chaque arc capillaire est encore régulier, formé par des faisceaux costaux et intercostaux placés côte à côte, et complété marginalement par les demi-placentaires (fig. 20, A et B). Mais en arrivant dans les stigmates, *c*, cet arc commence à s'onduler, les faisceaux costaux restant sur les plis convexes et conservant leur bois et leur liber, tandis que les faisceaux intercostaux rentrent vers l'intérieur en suivant les plis concaves et en se réduisant au liber. De ces modifications résultent *un arc extérieur* de faisceaux libéro-ligneux et *un réseau intérieur* de très petits cordons entièrement libériens, *cl* (fig. 22).

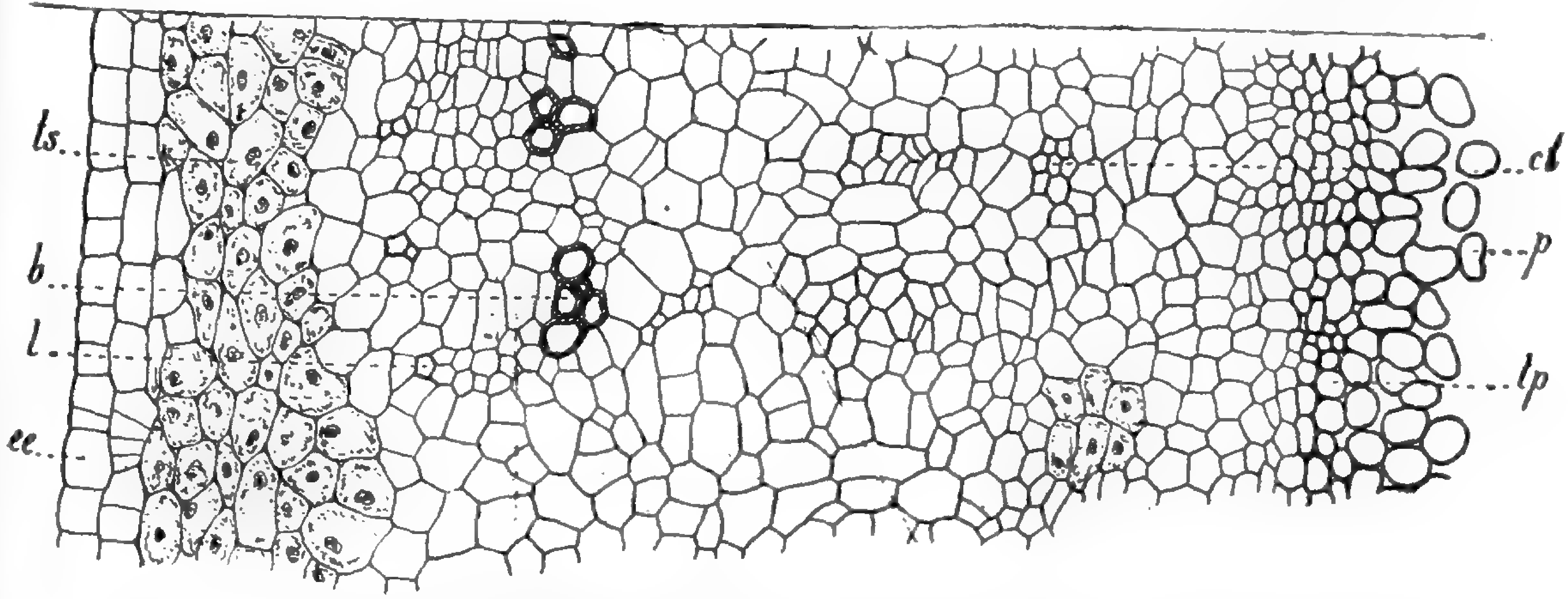


Fig. 22. — Portion du stigmate (fig. 19, F). Gr. 470/1. *ec*, épiderme externe ; *l*, *b*, liber et bois de la terminaison des faisceaux costaux ; *cl*, cordons libériens intérieurs ; *tp*, tissu papillifère ; *p*, papille stigmatique ; *ts*, tissu spécialisé.

3. Sur chaque carpelle les poils stigmatiques sont, au sommet de l'ovaire, groupés en deux bandes qui prolongent les placentas, *ps* (fig. 20, A). Vers le haut ces deux bandes s'élargissent progressivement en se rapprochant du plan carpellaire (*gd*) ; puis elles s'unissent à une bande apparue dans le plan au niveau du style, B ; et dès lors les papilles stigmatiques recouvrent presque toute la face intérieure du tube stylaire, C. Plus haut, les surfaces papilleuses se rétrécissent en abandonnant les côtés superposés aux placentas. A la base des stigmates elles s'étalent sur toute leur surface interne, puis, de là, s'étendent non seulement sur toute la dent terminale, mais aussi sur la face en gouttière des petites dents latérales *gl*, D et E.

4. Dans le sommet du style et dans les stigmates mon échantillon renferme sous sa surface externe, entre elle et les faisceaux libéro-ligneux, un réseau de bandes tangentielles for-

mées par un tissu très spécialisé, *ts* (fig. 20 et 22), dont je n'ai pu reconnaître la valeur exacte. Dans ces bandes, dont la délimitation est brusque, les cellules sont caractérisées par l'abondance du protoplasme cellulaire. Quelques traces d'un tissu semblable se retrouvent très irrégulièrement sur la face interne des stigmates, à peu de distance du tissu papillifère.

J'avais d'abord pensé avoir affaire là à un tissu glandulaire spécial, mais un examen plus attentif me fit douter de cette interprétation et maintenant je me demande si je ne me suis pas trouvé en présence d'un tissu malade[1]. Toutefois, relativement à cette dernière interprétation, il y a lieu de remarquer que ma fleur était encore close à l'intérieur du calice, de telle sorte que la maladie n'aurait pas pu venir de l'extérieur. Il aurait donc fallu qu'elle vînt par l'intérieur. Cela n'est pas impossible, puisque dans bien des cas il en est ainsi, mais, d'autre part, je n'ai, en aucun endroit en dessous du style, remarqué rien qui vienne appuyer cette hypothèse.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Je veux tout d'abord rappeler ici ce que j'ai dit dans mes préliminaires, c'est que si je n'ai fait intervenir dans cette étude que les genres *Eschscholtzia* et *Hunnemannia*, c'est parce que, à mon avis et après étude anatomique de la fleur, ce sont les deux seuls genres qui, probablement avec le genre *Petromecon* dont je n'ai pas pu étudier l'organisation anatomique, puissent être placés dans la tribu des Eschscholtziées, les genres *Dendromecon*, *Platystigma*, *Platystemon* et *Roumeya* que certains y ont rangés, devant en être exclus.

Ce qui, dans ces conditions, me paraît caractériser tout spécialement les Eschscholtziées, c'est la présence d'une *cupule en entonnoir au fond de laquelle est inséré l'ovaire et qui porte sur ses bords le calice, la corolle et l'androcée.*

⁂ Chez les espèces étudiées, la fleur est toujours (sauf peut-être la première de chaque pied) *terminale d'un rameau axillaire*

---

[1] Mes préparations étant montées au baume et ayant subi de nombreuses manipulations antérieures, il m'a été impossible de faire les recherches directes qui auraient pu me permettre d'approfondir la question.

dont la partie inférieure d'apparence végétative porte plusieurs feuilles normales.

Dans cette région pédonculaire la symétrie est *primitivement spiralée* et les feuilles qu'elle porte sont au nombre de *2, 3 au 4.* Le plus souvent cependant le nombre de ces feuilles n'est que de deux et, *par réduction plus ou moins complète de l'entre-nœud intercalé entre elles*, ces deux feuilles tendent à se grouper sur un même nœud et *à y devenir opposées dans le plan gauche-droite gd en croix avec le plan ap* (supposé antéro-postérieur) *de la feuille axillante*[1].

Les appendices dont est formée la fleur *continuent la série de ceux du pédoncule*, de telle sorte que l'*orientation générale de la fleur par rapport à la feuille axillante*, étant commandée par le nombre des feuilles du pédoncule, *est variable.*

Dans le cas le plus fréquent, celui où les feuilles sont au nombre de deux et opposées en croix avec la feuille mère, les sépales sont dans *le plan de cette dernière.*

⁂ La fleur des Eschscholtziées est *régulièrement décussée*, sans qu'aucun de ses verticilles fasse défaut. Ceux-ci sont *au nombre de six* : un pour le calice, deux pour la corolle, deux pour l'androcée[2] et un pour le gynécée, *les deux de la corolle étant fusionnés en un seul*, de même que *ceux de l'androcée.*

Lorsque le pédoncule ne porte que deux feuilles à peu près opposées dans le plan *gd*, le bourgeon floral comprend en réalité *sept verticilles décussés*, conformément à la formule des Papavéracées voisines, groupées dans la sous-famille des Fumariées.

⁂ Les sépales sont, comme chez les autres Papavérées, *enveloppants*, *semi-équitants* et *caducs*. Mais tandis que chez l'*Hunnemannia* ils sont encore *libres à peu près jusqu'à la base,* chez les *Eschscholtzia* ils ne le sont qu'*à leur extrême sommet*, l'accroissement intercalaire qui a produit leur allongement s'étant produit non plus dans la base de leur partie libre, mais *au-dessus d'elle*.

---

[1] C'est là une disposition qui prépare en quelque sorte l'état qu'offrent les Hypécoées, état qui ira ensuite en se spécialisant de plus en plus chez les Eufumariées.

[2] Fr. Fedde (*l. c.*, p. 40), se basant sur l'orientation constante des deux carpelles, avait déjà pensé que le nombre des verticilles de l'androcée devait être *pair*. S. Murbeck, de son côté (*Unters. üb. d. Blutenbau der Papaveraceen*, Sv. Vet.-Akads. Handl., L. I, 168 pages, 28 pl., 1912), avait admis que chez les Papavéracées l'androcée n'est formé que de *deux verticilles alternant entre eux et avec le périanthe.* Mes conclusions viennent donc confirmer ces opinions en les précisant et en les appuyant avec de nouveaux arguments.

⁂ Bien que les quatre pétales paraissent être insérés au même niveau, les deux pétales latéraux qui sont en croix avec les sépales, s'insèrent en réalité *un peu plus bas* que les deux pétales antéro-postérieurs. Cette différence, quoique légère, représente une trace de la *décussation primitive*.

Chez l'*Hunnemannia* les quatre pétales sont encore sensiblement égaux de même que chez un *Papaver*, mais déjà chez les *Eschscholtzia* on voit s'établir une *prédominance des pétales inférieurs* (latéraux) sur les supérieurs (antéro-postérieurs), prédominance qui n'y est encore indiquée que par une largeur un peu plus grande, mais qui, chez les Fumariées, ira en s'accentuant de plus en plus.

⁂ L'androcée de l'*Hunnemannia* avec ses étamines excessivement nombreuses (plus de 100) et rangées en un groupement circulaire absolument continu, ressemble extrêmement à celui des Eupapavérées. Dans celui des *Eschscholtzia californica* et *hypecoides*, bien que parfois il puisse avoir encore la même allure extérieure, on peut au contraire, au moins par l'anatomie, distinguer très nettement l'existence de *quatre sporophylles pluristaminés* et même constater que, comme pour la corolle, les deux sporophylles latéraux sont insérés *un peu plus bas que les antéro-postérieurs*.

Mais si chez l'*Hunnemannia* l'anatomie elle-même ne permet pas de distinguer, dans la couronne staminale, l'existence de sporophylles distincts ni, *a fortiori*, leur délimitation, du moins elle permet de constater que les particularités d'origine et le mode de groupement des étamines sont les mêmes que chez les *Eschscholtzia*. On peut par suite en déduire logiquement l'hypothèse d'un androcée *également formé par quatre sporophylles pluristaminés*. Ce qui caractériserait cet androcée ce serait non seulement la plus grande largeur des sporophylles et, par suite, leur union plus intime en un cercle staminal continu, mais encore *une lobation tangentielle et radiale plus intense de ces sporophylles*.

⁂ *a*. Un des caractères présentés par les sporophylles des Eschscholtziées consiste dans : 1° *leur lobation tangentielle* ; 2° *leur lobation radiale*. Je veux dire que leur limbe étant, comme celui d'une feuille, divisé en lobes primitifs *juxtaposés bords à bords*, chacun de ces lobes peut être à son tour représenté par plusieurs lobes secondaires *superposées les uns aux autres en direction radiale*[1].

Ce sont ces lobes secondaires dont chacun est transformé *en une étamine*. Ils sont terminés par une anthère biloculaire, à loges *presque latérales, un peu extrorses*[2].

Les étamines extérieures (les premières formées) sont *plus fortes* que les intérieures ; chez mes deux *Eschscholtzia*, elles sont en outre *plus courtes*.

b. L'organisation des lobes sporophyllaires, primitifs et secondaires, se reconnaît aussi bien chez l'*Hunnemannia* que chez l'*Eschscholtzia*, mais, ainsi que je viens de le dire, c'est chez ces derniers seulement que se voit nettement la répartition des lobes staminaux entre les *quatre* sporophylles. Toutefois, en m'aidant de la comparaison avec l'androcée de ces derniers, je crois pouvoir dire qu'en général chaque sporophylle de l'*Hunnemannia* est représenté par *cinq lobes primitifs* (dans ma fleur l'un d'eux devait l'être par six). Ces lobes primitifs y sont surlobés et, le plus souvent, représentés chacun par *quatre lobes secondaires superposés*, ou même parfois, les plus latéraux, *par cinq*. J'ajoute encore que la file radiale contiguë à la file médiane, de chaque côté, est souvent plus ou moins tôt *dédoublée tangentiellement*, de telle sorte que le lobe primitif y serve de point de départ à *une file radiale dédoublée vers l'intérieur*.

---

[1] J'ai déjà eu l'occasion de montrer des faits semblables chez les *Candollea* (Lignier, *Note sur la fleur du* Candollea *Labill.*, in Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5ᵉ sér., 8ᵉ vol., Caen, 1904). Du reste Zodda, d'après Fedde (*loc. cit.*, p. 43), aurait décrit chez l'*Eschscholtzia* lui-même une anomalie d'après laquelle semblable lobation, latérale et radiale, se retrouverait accidentellement dans la corolle. Il est du reste vraisemblable que, comme l'admet Celakowski (*Das Reduktionsgesetz der Blüten, das Dedoublement und die Obdiplostemonie* in Sitzb. K. Böhm. Ges. Wiss.-Math.-Naturw., Kl. 1894, 9-142), pour les pétales la lobation des sporophylles correspond à la multilobation des feuilles.

[2] C'est par erreur que les systématiciens les disent introrses, du moins chez les deux espèces étudiées.

De toutes ces lobations et surlobations il résulte que l'androcée de l'*H. fumariæfolia* peut comprendre plus de cent étamines.

Chez les *Eschscholtzia* étudiés, chaque sporophylle ne paraît jamais comporter que *trois lobes primitifs* qui se surlobent *avec beaucoup moins d'intensité* que chez l'*Hunnemannia*. Chez l'*E. californica*, chacun d'eux n'est plus représenté que par *deux étamines superposées* ou au plus *par trois* (certains lobes latéraux); chez l'*E. hypecoides* seul, les lobes latéraux des sporophylles inférieurs (latéraux) sont surlobés et encore ne le sont-ils *qu'une seule fois*.

Il faut encore remarquer à propos des sporophylles des *Eschscholtzia* : 1° que, de même que pour les pétales, la largeur des sporophylles supérieurs (médians) est *un peu moindre* que celle des inférieurs (latéraux); 2° que, chez l'*E. hypecoides*, ces sporophylles supérieurs sont *notablement moins lobés* que les inférieurs, puisqu'*ils ne comportent chacun que trois (ou même deux) étamines au lieu de six que possèdent les inférieurs*. N'y a-t-il pas là une première indication de la tendance transformatrice qui aboutira, chez les Fumariées, *à la disparition totale des sporophylles supérieurs*[1]?

⁂ Le pistil n'est évidemment formé que *de deux carpelles* situés dans le plan *gd*. Cela est tout particulièrement net chez l'*H. fumarioides* où *les placentas eux-mêmes se dédoublent vers le haut*, libérant ainsi beaucoup plus tôt et beaucoup plus complètement l'un de l'autre les sommets carpellaires *tristigmatés*[2].

Chez les *Eschscholtzia*, si, avec ses quatre stigmates filiformes presque semblables, l'organisation morphologique peut laisser quelques doutes sur le nombre des carpelles, il n'en est pas de même pour l'organisation anatomique. En effet, par elle-même et par sa comparaison avec l'*H. fumarioides*, celle-ci démontre, elle aussi, que le pistil *ne comprend réellement que deux car-*

---

[1] Seul parmi les Fumariées l'*Hypecoum grandiflorum* m'a montré encore des traces de ces sporophylles, conservés sous forme de deux bourrelets glandulaires. Peut-être en trouverait-on également chez l'*H. erectum* qui paraît renfermer quelques indices de primitivité?

[2] Henslow (d'après Fedde, *l. c.*, p. 47) a vu un pistil de l'*E. californica* dans lequel les petits stigmates, ceux du plan médian, étaient *doubles par suite d'une concrescence incomplète des carpelles*. C'est là une observation qui vient, énergiquement, corroborer mes conclusions.

pelles, puisque les petits stigmates antéro-postérieurs *sont desservis par les faisceaux d′ qui sont sans aucun doute latéraux des deux arcs carpellaires droit et gauche.*

Tout démontre donc que les faisceaux placentaires *n'appartiennent pas à un verticille supérieur de deux carpelles fertiles*, comme l'ont admis certains botanistes, mais représentent simplement *l'union intime des faisceaux marginaux des deux seuls carpelles latéraux.* Le fait que l'insertion des cordons libéroligneux ovulaires se fait *sur les bords abmarginaux* de ces faisceaux marginaux concrescents et non sur les bords admarginaux, résulte, comme je l'ai démontré[1], *du déplacement relatif des lignes d'insertion des ovules.* Mais, d'autre part, il représente l'un des facteurs qui tendent à produire dans les carpelles *une sorte de lobation anatomique dans le prolongement* inférieur de la trilobation stigmatique.

⁂ L'interprétation de la collerette discoïde des *Eschscholtzia* soulève un problème assez difficile à résoudre. Deux solutions me semblent possibles : ou bien cette collerette représente *des bractées intercalées* entre les feuilles pédonculaires et les sépales; ou bien elle constitue *une dépendance du calice.*

Dans la première hypothèse, l'alternance régulière des sépales avec les deux feuilles pédonculaires ne permettant d'admettre l'intercalation ni de bractées en ordre spiralé ni d'un unique verticille de deux bractées opposées, les bractées constituantes de la collerette devraient appartenir *à deux verticilles successifs groupés en croix* comme le sont les pétales dans la corolle ou les sporophylles dans l'androcée, c'est-à-dire être *au nombre de quatre au même niveau.* Or aucun fait anatomique ne vient appuyer une telle hypothèse qui, d'autre part, est contredite par le fait que l'apparition de cette collerette est en réalité *assez tardive.*

Dans la deuxième hypothèse la collerette représenterait *une sorte de calicule* et, bien que dans l'anatomie je n'aie rien pu trouver qui puisse être considéré comme venant l'appuyer péremptoirement, comme du reste non plus rien qui vienne l'infirmer, je penche plutôt pour elle.

---

[1] Voir LIGNIER, *Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées*, p. 433 (Bull. Soc. bot. France, t. LVIII, 1911).

⁂ Les Eschscholtziées semblent bien constituer *un groupe de transition entre les autres Papavérées et les Fumariées*[1]. Cette notion s'appuie sur plusieurs faits concordants :

1° Le bourgeon floral donne naissance *à un long pédoncule terminé par une fleur composée de six verticilles décussés comparables entre eux*. Le pédoncule, encore *d'allure végétative comme chez la plupart des Papavérées*, est d'ordinaire *déjà réduit* à *deux entre-nœuds séparés par un entre-nœud porteur de deux feuilles opposées dans le plan gd et elles-mêmes axillantes de bourgeons floraux*. C'est ce pédoncule à peine modifié qui se retrouve chez les Hypécoées et qui, chez les Eufumariées, est simplement encore plus réduit;

2° Dans l'androcée la division des sporophylles en trois lobes primitifs (*Eschscholtzia*) peu surlobés, c'est-à-dire en trois bouquets staminaux peu fournis (parfois même réduits chacun à une seule étamine) semble *préparer l'organisation de l'androcée des Fumariées* où chaque sporophylle ne comprend plus que trois étamines souvent accompagnées chacune par deux staminodes;

3° Chez les *Eschscholtzia*, la réduction relative de ceux des sporophylles qui sont situés dans le plan *ap* et aussi celle des pétales du même plan, paraît *préparer la disparition totale de ces sporophylles chez les Fumariées* (chez le seul *Hypecoum grandiflorum* ils sont encore représentés par deux bourrelets glandulaires) et *la spécialisation réductrice de leurs pétales antéro-postérieurs*;

4° La trilobation des stigmates, la petitesse des lobes latéraux et leur tendance à se souder deux à deux (*Eschscholtzia*) dans le plan *ap*, constituent une disposition très distincte de celle qui existe dans le groupe des *Papaver* et *se rapprochent au contraire de celle à deux ou à quatre stigmates courts chez les Fumariées*;

5° L'organisation anatomique et morphologique de la base de la fleur en cupule qui distingue la fleur des Eschscholtziées de celles de toutes les autres Papavérées, *rappelle énormément l'organisation anatomique en cupule de la fleur des Hypécoées*.

---

[1] Il me semble du reste vraisemblable que, comme l'ont déjà indiqué beaucoup d'auteurs (Focke, Celakowski, etc.), les Papavéracées dérivent des Ranales ou Polycarpicées.

⁂ Les caractères papavériens se trouvent surtout chez le *Hunnemannia*, et c'est surtout le genre *Eschscholtzia* qui indique la tendance vers le type des Fumariées.

RÉSUMÉ

1° La tribu des Eschscholtziées ne comprend que les deux genres *Eschscholtzia* et *Hunnemannia*, auxquels il faut peut-être joindre le genre *Petromecon*. Sa fleur est surtout caractérisée parmi les Papavérées par son organisation basilaire *en cupule conique périgyne*.

2° Le bourgeon axillaire qui donne naissance à la fleur, produit d'abord *un long pédoncule* à allure végétative sur lequel *peuvent exister plusieurs feuilles bien développées et disposées en spirale*, mais qui le plus souvent ne porte que *deux feuilles opposées* dans le plan *gd* (en croix avec le plan de la feuille axillante).

La fleur est formée de six verticilles décussés, groupés *par deux dans la corolle et l'androcée*.

La série des pièces florales continue celle des pièces pédonculaires; aussi, le plus souvent, les sépales se trouvent-ils dans le plan *ap* en croix avec les deux seules feuilles pédonculaires opposées dans le plan *gd*.

3° Les sépales, les pétales et les étamines des Eschscholtziées sont nettement *papavéréens*.

L'androcée ne comprend que *quatre sporophylles* décussés, dont chacun est *divisé tangentiellement en 3 à 5 lobes* qui *se surdivisent radialement* (*1 à 4 fois*).

Le pistil ne renferme que *deux carpelles* qui, *morphologiquement trilobés* au niveau des stigmates, *le sont anatomiquement* sur une longueur beaucoup plus grande. Ce sont leurs lobes anatomiques latéraux qui, *coalescents deux à deux, forment les placentas* et leurs faisceaux marginaux qui, *également concrescents, forment les faisceaux placentaires*. Chez les *Eschscholtzia*, la concrescence se poursuit jusque dans le sommet des lobes morphologiques latéraux et produit *les petits stigmates* en croix avec les grands qui sont formés aux dépens des lobes médians.

4° Dans le genre *Eschscholtzia*, il y a *tendance à la réduction* *de ceux des sporophylles et des pétales* qui sont situés dans le plan *ap* et c'est là une dispositton qui *prépare l'organisation fumariée.*

5° La collerette discoïde des *Eschscholtzia* n'est probablement *qu'une dépendance du calice*, une sorte de calicule.

6. La tribu des Eschscholtziées constitue parmi les Papavérées *un terme de passage vers les Fumariées.* Le genre *Hunnemannia* se rattache davantage aux premières, le genre *Eschscholtzia* tend au contraire vers les secondes.

M. le Président fait une causerie sur des expériences de culture d'une Algue à l'obscurité.

La dernière séance, réservée aux élections et qui devait avoir lieu le 24 décembre, a été supprimée.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Journal of Botany British and foreign, edited by James Britten, vol. LIII, 1915.

N° 625, janvier. — Miles Moss (Rev. A.) : The Aristolochias of Para (Brazil) with descriptive notes by Spencer le M. Moore [4 Sp. nov.]. — Moss (C. E.) : Notes on british Plants. IV. *Brunella laciniata* × *vulgaris*. — Blake (S. F.) : *Zexmenia costaricensis* Benth. — Vernham (H. F.) : Tropical american Rubiaceæ. IV [Sp. nov. *Tournefortiopsis major* du Pérou ou du Brésil]. — Dixon (H. N.) : Miscellanea bryologica. IV (South Australian Species of *Breutelia*. The South African Species of *Microthamnium* [Sp. nov. : *M. canipolium*]). — Rendle (A. B.) : The British Association in Australia.

Weldon (J. A.) and Wilson (Albert) : The Lichenes of Perthshire (Travail continué dans les n^{os} suivants et terminé n° 631).

N° 626, février. — Groves (James) : A new *Nitella* [*N. Dixonii*, du Portugal]. — Wilson (M.) : Some Scottish Rust Fungi. — Moyle Rogers (Rev. W.) : Sussex Rubi. — Blake (S. F.) : Two Verbesinas [Sp. nov. : *Verbesina dentifolia*, de la Colombie]. Ramsbottom (John) : Mordecai Cubitt Cooke 1825-1914.

N° 627, mars. — West (G. S.) : Algological Notes (XIV. Some Species of Volvocineæ [Sp. nov. : 1 *Carteria*, 2 *Chlamydomonas* ; XV. Observations on the Structure and Life-History of *Mesotænium caldariorum* (Lagerh.) Hansg. ; XVI. Two new Species of *Ulothrix* ; XVII. The Genus *Tetradesmus* [sp. n. *T. cumbricus*]). — Moyle Rogers (Rev. W.) : Sussex Rubi. — Nicholson (W. E.) : *Lepidozia sylvatica* in Britain.

N° 628, avril. — Miller Christy : « Witches Brooms »[1] on British Willows. — Blake (S. F.) : Two new Mexican Amaranths. — Rendle (A. B.) : Three early Jamaican Botanists. — Britten (James) : Gedeon Bonnivert.

N° 629, mai. — Godfery (M. J.) : A new hybrid *Ophrys* [*O.* × *Kelleri* = *O. arachnitiformis* × *O. atrata*, d'Hyères]. — Marshall (Rev. E. S.) : Notes on Somerset Plants for 1914. — Salmon (E. S.) and Wormald (H.) : *Humulus americanus* Nuttal [Cette espèce est réellement distincte de l'*H. Lupulus*]. — Blake (S. F.) : Three new Peryméniums [de la Colombie et du Pérou]. — Britten (James) : On overlooked *Cinchona* [*C.* (= *Exostemma*) *Sanctæ-Luciæ* (Kentish) J. Britt.]. — Moyle Rogers (Rev. W.) : Supplementary Records of British Rubi. — Evans (A. H.) : Further Notes on *Arctium*.

---

[1] Balais de Sorcières.

N° 630, juin. — Blake (S. F.) : *Steiractinia* a new Genus of Compositæ [voisin du g. *Perymenium*; 6 esp. toutes nouvelles de la Colombia et de l'Équateur]. — Marshall (E. S.) : Scottish Highland Plants observed in 1914. — Pugsley (H. W.) : British Forms of *Hypericum humifusum* and *H. linariifolium*. — Cotton (A. D.) : *Ptilota plumosa* Ag. in Britain. — Wilmott (A. J.) : *Oxalis corniculata* L. — Britten (James) : John Scampton (fl. 1696).

N° 631, juillet. — Blake (S. F.) : A Revision of *Salmea* and some allied Genera [continué et terminé n° 632. Sp. n. : 1 *Notoptera*, 4 *Otopappus*, tous de l'Amérique centrale]. — Cheesman (W. N.) and Lister (G.) : Mycetozoa of Australia. — Seiitchi Narita : Notulæ ad Algas Japoniæ.

N° 632, août. — Bennett (Arthur) : County Records of Potamogetons. — Salmon (C. E.) : Notes on Statice. XI. *St. minuta* L. — Britten (James) : Richard Middleton Massey (1678?-1743).

Pugsley (H. W.) : *Narcissus poeticus* and its Allies (Travail continué dans les n°s suivants et terminé n° 636).

N° 633, septembre. — Dixon (H. N.) : Ceylonese Mosses collected by the Rev. C. H. Binstead in 1913 [Sp. nov. : *Trematodon brevisetus*, *Dicranodontium sparsum*, *Fissidens aberrans*, *Macromitrium assimile*, *Bryum ceylonense*, *Camptochæte* (?) *thamnioides*, *Acanthocladium ceylonense*, *Taxithelium Binsteadii*, *T. isopterygioides*, *Vesicularia caloblasta* [continué et terminé n° 634]. — Blake (S. F.) : Two new Hymenostephiums [Sp. nov. : *H. pilosulum* de l'Amérique centrale; comb. nov. *H. cordatum* = *Wadetia cordata* Hook. et Arn.]. — Britten (James) : The Herbarium of John Lightfoot. — Blake (S. F.) : A new *Vaccinium* from Costa Rica. — Britten (James) : Notes from the National Herbarium. III. — Anonyme : Frederick Manson Bailey (1827-1915).

N° 934, octobre. — Rendle (A. B.) : New Urticaceæ from tropical Africa [Sp. nov. : 2 *Celtis*, 8 *Dorstenia*]. — Ramsbottom (J.) : Notes on the nomenclature of Fungi. — Blake (S. F.) : Two new Zexmenias [de la Colombie et du Guatémala].

N° 635, novembre. — Linton (Rev. E. F) : The Fungi of East Dorset [continué et terminé n° 636]. — Blake (S. F.) : Four new *Heterosperma* [de la Colombie, de l'Équateur et de Saint-Domingue]. — Salmon (C. E.) : Notes on *Statice*. XII. *St. acutifolia* Reichb. — Ramsbottom

(J.) : The British Association at Manchester. — **Britten** (James) : Trinomials.

N° 636, décembre. — **Rendle** (A.-B.) : Two new Species of *Myrianthus* [Liberia et South Nigeria]. — **Blake** (S. F.) : Correct Name for *Atriplex arenaria* Woods. — **Claridge Druce** (G.) : Note on Article 45 of the Vienna Code. — **Boulger** (G. S.) : Dialysis of Corolla in *Convolvulus arvensis*. — **Marshall** (Rev. E. S.) : A new *Salicornia* variety and hybrid [N. v. *humifusa* du *S. disarticulata*, n. hyb. *S. disarticulata* ×*Smithiana*, tous deux du Devon]. — **Woodruffe-Peacock** (E. A.) : *Rumex maritimus* L. — **Lloyd Praeger** (R.) : Richard Manliffle Barrington. — **Rendle** (A. B.) : Report of Department of Botany, British Museum, 1914. — **Wiltshear** (F. G.) : Bibliographical Notes. LXII. Willkomm's Botanical Works.

En outre chaque numéro contient de courtes notes relatives surtout à la flore des Iles Britanniques. F. Camus.

The Journal of Linnean Society. Botany.

N° 287 (octobre 1914). — **Hisayoshi Takeda** : The Flora of Island of Shikotan (Shikotan est une petite île à l'Est de celle de Yézo. Sp. nov. : 1 *Aconitum*, 2 *Epilobium*, 1 *Atropis*). — **Parkin** (J.) : The Evolution of the Inflorescence.

N° 288 (mai 1915). — **Rushton** (W.) : Structure of the Wood of Himalayan Junipers. — **Turrill** (B.) : A Contribution to the Flora of Fiji [Sp. nov. : 1 *Calophyllum*, 1 *Grewia*, *Geissois*, 2 *Eugenia*, 1 *Pareugenia* (gen. nov. Myrtacearum); 1 *Homalium*, 1 *Gardenia*, 1 *Ixora*, 1 *Calycosia*, 4 *Psychotria*, 1 *Embelia*, 1 *Symplocos*, 1 *Melodinus*, 1 *Alstonia*, 2 *Hoya*, 2 *Litsea*, 1 *Kermadecia*, 1 *Leucosmia*, 1 *Macaranga*]. — **Cockagne** (L.) : The vegetation of White Island, New Zealand. — **Willis** (J.-C.) : A new natural Family of flowering Plants : Tristichaceæ (Aux dépens des Podostémonacées, comprenant les genres *Tristicha* avec 4 espèces dont une nouvelle (non décrite), *Lawia* et *Weddellina* chacun avec 1 espèce].

N° 289 (octobre 1915). — **West** [William) : Ecological Notes; chiefly Cryptogamic. — **Wheldon** (J. A.) : Th. Lichens of South Lancashire.

N° 290 (novembre 1915). — **Cotton** (A. D.) : Cryptogams from the Falkland Islands collected by M. Vallentin (Liste d'Algues, Lichens et Champignons comprenant quelques espèces nouvelles). F.-C.

Revue générale de Botanique (Directeur M. Gaston Bonnier). Tome XXVII, 1915.

N° 313 (janvier). — **Molliard** (Marin) : L'humus considéré comme source de carbone pour les plantes vertes. — LACOSTE (A.) : Notes générales sur l'étude anatomique des espèces malgaches du genre *Crotalaria*. — DANIEL (Lucien) : L'hybridation asexuelle ou variation spécifique chez les plantes greffées (terminé n° 314].

N° 314 (février). — COUPIN (Henri) : Sur la répartition géographique des Algues bleues en France. — PROMSY (M^{lle}) et DREVON (P.) : Effet de l'électrolyse sur le pouvoir amylolytiqpe d'une infusion de malt.

N° 315 (mars). — MIRANDE (Marcel) : Arvet-Touvet, botaniste dauphinois et son œuvre [continué et terminé n^{os} 316-318] — KEILINE (M^{lle} E.) : Recherches anatomiques sur les feuilles des Broméliacées.

N° 316 (avril). — PLANTEFOL (Lucien) : Le *Crocysporium torulosum* Bonorden est une forme végétative d'un Champignon basidiomycète.

N° 317 (mai). — BERTEAU (A.) et SAUVAGE (Éd.) : Contribution à l'étude du Café.

N° 318 (juin). — MOLLIARD (Marin) : Nouvelles recherches sur les caractères chimiques et histologiques du Radis cultivé en présence des sucres.

N° 319 (juillet). — GUILLIERMOND (A.) : Recherches sur le chondriome chez les Champignons et chez les Algues, troisième contribution à l'étude des mitochondries [continué et terminé n^{os} 320, 321, 322].

N° 320 (août). — DESVAUX : Le buissonnement du *Prunus spinosa* au bord de la mer.

N° 321 (septembre). — JACCARD (Paul) : Sur les causes qui déterminent la forme des arbres [continué et terminé n^{os} 323, 324].

N° 322 (octobre). — MOLLIARD (Marin) : Sécrétion par les racines de substances toxiques pour la plante.

N° 323 (novembre). — DEPAPE (G.) et CARPENTIER (A.) : Sur quelques graines et fruits du Westphalien du Nord. F. CAMUS

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. H. LECOMTE. T. II, fasc. 3, p. 217-360, vignettes 22-34 (20^{e} livraison parue en avril 1916). Masson et C^{ie}, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris. — Prix : 7 francs.

Ce fascicule, dû en entier à M. Gagnepain, renferme la fin des Césalpiniées avec le 19^{e} genre, *Tamarindus*, et une bonne partie des Papilionées soit 28 genres sur 69 que compte cette sous-famille en Indo-Chine.

Le reste en sera compris dans le fascicule suivant dont le manuscrit s'achève et dont l'impression est commencée.

Pour plus de facilité l'auteur a divisé la sous-famille en 2 sections, 1° fruits sans articulations; 2° fruits articulés.

La clef, très difficile, des 50 premiers genres (fruits non articulés) est basée principalement sur la position du stigmate, sur la régularité ou l'irrégularité du style, sur la pilosité du stigmate, sur la forme du fruit; sur la monadelphie ou diadelphie des étamines, sur la conformité ou non des anthères, sur les dimensions relatives des pétales, sur les divisions du calice, et enfin sur les caractères de l'inflorescence et de la feuille. La clef est donc encore ce que l'auteur appelle une clef *centrifuge*, c'est-à-dire commençant par les organes les plus centraux, donnant des caractères généralement plus fixes, pour finir par les organes plus extérieurs qui offrent des caractères de moindre constance. Il s'est efforcé de ménager les affinités réelles des genres, sans suivre à la lettre les tribus des *Genera* trop souvent créées empiriquement et acceptées sans critique suffisante. Autrement dit sa classification lui est personnelle et il prétend qu'elle est aussi naturelle qu'une autre bien que canalisée entre les limites sévères de la dichotomie, parce qu'elle n'exclut aucun caractère et que tous ont été hiérarchisés le plus judicieusement possible.

La liste suivante, qui renferme l'énumération méthodique des genres et le nombre des espèces afférentes à chacun, donnera une idée de la classification suivie et des espèces rencontrées dans la colonie, décrites au long dans ce fascicule.

Phaseolus, 12; *Lablab*, 1; *Dolichos*, 12; *Pueraria*, 8; *Pachyrhizus*, 1; *Psophocarpus*, 1; *Canavalia*, 3; *Galactia*, 3; *Endomallus*, 2; *Tephrosia*, 8; *Lathyrus*, 1; *Cajanus*, 1; *Atylosia*, 3; *Dunbaria*, 15; *Eriosema*, 1; *Flemingia*, 14; *Psoralea*, 1; *Dumasia*, 1; *Clitoria*, 6; *Mucuna*, 9; *Pisum*, 2; *Crotalaria*, 25; *Rothia*, 1; *Melilotus*, 1; *Rhynchosia*, 4; *Pycnospora*, 1; *Astragalus*, 1; *Abrus*, 4.

Sur ce total de 120 espèces, 30 ont été décrites récemment et sont propres à la colonie, soit le quart exactement. Un genre spécial, *Endomallus*, y figure avec 2 espèces. Enfin rappelons que dans ce Bulletin même, l'auteur a déjà supprimé le genre *Vigna* en donnant de bonnes raisons et en le réunissant aux *Phaseolus*.

Peu de familles comptent autant d'espèces utiles que ce groupe immense des Légumineuses. Beaucoup parmi les espèces ici décrites ont des qualités déjà reconnues ou qui ont mérité de retenir l'attention du lecteur.

Les 13 figures dans le texte illustrent la plupart des genres. Les espèces figurées sont les suivantes : *Phaseolus lunatus, Ph. luteolus* (Jacq.), *Lablab vulgaris* Savi, *Dolichos lygodioides* Gagnep., *D. pilosus* Roxb., *D. dasycarpus* Miq., *Pueraria Thomsoni* Benth., *P. phaseoloides* Benth., *P. Wallichii* DC., *Pachyrhizus angulatus* Rich., *Psophocarpus tetragonolobus* DC, *Canavalia turgida* Grah., *C. obtusifolia* DC., *C. ensiformis* DC, *Galactia Mouretii* Gagnep., *Tephrosia purpurea*

Pers., *Dunbaria Lecomtei* Gagnep., *Eriosema chinense* Vóg., *Flemingia congesta* Roxb.; *Psoralea corylifolia* L., *Lathyrus palustris L.*, *Dumasia villosa* DC., *Clitoria linearis* Gagnep., *Mucuna gigantea* DC., *M. interrupta* Gagnep., *Crotalaria phyllostachya* Gagnep., *Rhynchosia volubilis* Lour., *Abrus precatorius* L. Enfin les deux espèces du genre nouveau *Endomallus* figureront dans la planche lithographiée qui paraîtra avec le fascicule suivant. GAGNEPAIN.

Notulæ systematicæ, Directeur M. H. LECOMTE. T. III, n° 6, pp. 161-192, paru le 25 décembre 1915. — L. Lhomme, 3, rue Corneille, Paris.

GUILLAUMIN (A.). — *Oldenlandia* nouveaux ou critiques (fin), pp. 161-162. — Espèce nouvelle : *Oldenlandia imberbis* Guillaumin. A citer une clef des 4 espèces de Nouvelle-Calédonie.

GUILLAUMIN (A.). — Le genre *Chomelia* en Nouvelle-Calédonie, pp. 162-165. — A citer une clef des 4 espèces néo-calédoniennes et les nouveautés : *Chomelia* (*Tarenna*) *rhypalostigma* nom. nov., *Ch.* (*Tarenna*) *microcarpa* sp. n., *Ch. leioloba* sp. n., *Ch. truncatocalyx.*

LECOMTE (H.). — Loranthacées de Chine et d'Indo-Chine, pp. 165-176. — Espèces nouvelles : *Loranthus Duclouxii*, *L. sutchuenensis*, *L. thibetensis*, *L. Delavayi*, *Ginalloa laosensis*, *Arceuthobium chinense. Viscum Fargesii.* En outre distribution géographique particulière à certaines espèces et générale sur la famille en Asie.

BENOIST (R.). — Descriptions d'espèces nouvelles de Vochysiacées, pp. 176-177. — Deux espèces nouvelles : *Qualea tricolor* de Guyane, *Qualea elegans* du Brésil.

BENOIST (R.). — Descriptions de Lécythidacées nouvelles de l'Amérique méridionale, pp. 177-180. — Ces espèces nouvelles sont : *Lecythis congestiflora*, *L. simiorum*, *L. Chaffanjoni*, *L. jucunda.*

GAGNEPAIN (F.). — Papilionacées nouvelles ou critiques, pp. 181-192 (à suivre). — Genres nouveaux : *Antheroporum* voisin des *Pongamia*; *Diphyllarium*, à placer près des *Shuteria*; *Endomallus* qui a des affinités avec les *Phaseoleæ* et les *Glycineæ*. Espèces nouvelles : *Antheroporum Harmandii*, *A. Pierrei*, *Diphyllarium mekongense*, *Endomallus pellitus*, *E. spirei*, *Dolichos apioides*, *D. Balansæ*, *D. lygodioides*, *D. stenophyllus*, *D. Schomburghii*, *D. Thorelii*, *Dumasia bracteosa*, *Dunbaria Harmandii.* G.

RADLKOFER (L.). — **New Sapindaceæ from Panama and Costa-Rica.** Smithsonian miscellaneous collections. Vol. 61, n° 24, 8 pages in-8°.

Ces nouveautés de Sapindacées ont été récoltées par W. R. Maxon et R. S. Williams et quelques autres dans l'Amérique centrale. Une collection de Costa-Rica a fourni un genre nouveau, de position incertaine depuis 1847. Ces nouveautés sont : *Serjania microcephala*, *Paullinia fibrigera*, *P. funicularis*, *Talisia nervosa*, *Dipterodendron* n. g. avec 2 espèces *D. costaricense*, *D. elegans* n. comb. G.

WINGE (Ö). — **The pollination and fertilization process in *Humulus Lupulus* L. and *H. japonicus* Sieb. et Zucc.** — Comptes rendus des travaux du Laboratoire de Carlsberg, 11e vol., 1re liv., 1914.

Dans les pays où la bière est la principale boisson, il existe deux modes de cultiver le Houblon : 1° on ne souffre pas la fécondation des cônes (Allemagne, Autriche), et les pieds mâles sont regardés comme nuisibles et détruits ; 2° on croit arriver à de meilleurs résultats par la fécondation et les mâles sont conservés dans les houblonnières (Angleterre, Belgique, Amérique et Australie).

L'auteur est d'avis que ces derniers pays sont dans le vrai, bien que parfois la parthénogénèse conduise partiellement aux mêmes résultats.

Après un historique de la fécondation du Houblon l'auteur aborde ses expériences et observations propres, comment il dut féconder lui-même des cônes, comment il recueillit l'achène jeune, quels fixateurs il employa. Les liquides de Carnoy et de Bensley lui donnèrent les meilleurs résultats. Il colora avec l'hématoxyline de Heidenhain et le bleu et l'orange doré d'aniline.

Il est en complète concordance avec l'opinion de Zinger sur la formation de l'embryo-sac et il donne de nombreuses figures schématiques de ses observations à ce sujet.

Il étudie la formation du pollen, à la fois dans l'*Humulus Lupulus* et l'*H. japonicus* et il trouve des conditions spéciales pour la division des noyaux dans différents organes de ces plantes. L'accroissement du tube pollinique ne l'a pas moins intéressé et il l'a suivi dans une solution de gélatine, sur les papilles du stigmate, dans de l'eau contenant des styles. Enfin il s'est efforcé de produire une fécondation entre les deux espèces de Houblon ; mais il n'a pas poussé assez loin ses expériences pour obtenir un hybride.

Cette note importante peut être résumée ainsi :

La formation de l'embryo-sac est exactement rapportée par Zinger qui s'est trompé en affirmant l'absence de micropyle. Le pollen se développe et mûrit progressivement du sommet à la base de l'anthère.

Il est difficile de faire germer le pollen de l'*H. Lupulus* dans des conditions artificielles, mais le tube de celui de l'*H. japonicus* croît volontiers dans une solution de gélatine.

La vie du pollen persite pendant 3 jours dans une chambre sèche.

Les cellules tapétales offrent un excellent exemple de cellules multinucléées et de végétation caryogamique, les divisions des noyaux se fondant ensemble.

La théorie de Rosenberg et de Bonnet, qui pensent que le tapetum provient de l'archespore et consiste dans des cellules stériles de l'archespore, ne peut être acceptée. C'est plutôt affaire de nutrition.

La croissance du tube pollinique de l'*Humulus* ne peut faire croire à la véritable aporogamie. Suivant que l'ovule est plus ou moins avancé, la marche du tube peut être différente. L'auteur a constaté la progression du tube pollinique par le tissu conducteur dans des fleurs vieilles de l'*H. japonicus*.

Le nombre des chromosomes dans les cellules somatiques est de 20 et 16 pour les *H. Lupulus* et *japonicus* respectivement. Dans les formations en tétrades, il y a 2 divisions longitudinales des chromosomes, mais pas en travers.

D'après les expériences de O. Winge, il n'y a pas de formation de graines sans fécondation.

Pour terminer l'auteur compare les résultats obtenus par Julien Tournois, *Études sur la sexualité du Houblon* avec les siens.

Deux planches in-4°, comprenant 30 figures s'ajoutent aux 23 figures du texte.

GAGNEPAIN.

MILLSPAUGH (C. Fr.). — **The genera *Pedilanthus* and *Cubanthus* and other american Euphorbiaceæ.** Field Museum of Natural History, II, n° 9.

Description du genre et synonymie, clef des espèces, description et distribution de chacune, c'est en somme une revision des *Pedilanthus* (31 espèces), *Cubanthus* (n. g., 2 esp.), *Euphorbiodendron* (2 espèces), *Dendrocousinia* (n. g. 2 esp.) tous des Euphorbiacées. On regrette que l'auteur n'ait pas donné un tableau synoptique de ces genres, faisant connaître leurs affinités et différences. Plusieurs espèces nouvelles sont ici décrites : *Pedilanthus Deamii*, *P. jamaicensis*, *P. Smalli*, *P. bahamensis*, *P. Grisebachii*, *P. Greggii*, *P. Olsson-Sefferi*, *P. Palmeri*, *P. peritropoides*, *Cubanthus linearifolius* n. comb., *C. Brittonii*, *Euphorbiodendron Shaferi*, *E. linearifolium*, *Dendrocousinia spicata*, *D. fasciculata*.

HAMET (R.). — **Two new Stonecrops from Guatemala** (même fascicule).

Ces deux *Sedum* nouveaux sont les *Sedum Millspaughi* et *S. Triteli.*

G.

MAIDEN (J. H.). — **A critical revision of the genus *Eucalyptus*.** — Sydney, W. Applegate Gulling, in-4°.

Depuis plus de neuf ans, M. Maiden a entrepris une revision critique du genre *Eucalyptus*. Déjà 2 volumes sont parus, le 3ᵉ commencé en 1914, compte 4 parties, la dernière étant la 24ᵉ de tout l'ouvrage. Chacune de ces parties ou fascicules, vendue 3 fr. 10, contient de 20 à 36 pages et 4 planches litographiées très pleines.

Chaque espèce est amplement décrite, souvent avec répétition de la diagnose originale, avec des notes supplémentaires, la synonymie et souvent la diagnose originale de chaque synonyme, la distribution géographique des formes typiques et des variétés, les affinités de l'espèce considérée. Lorsque l'essence le comporte, la couleur, le grain du bois, les usages sont indiqués en détail.

La rédaction de cet ouvrage est peut-être un peu prolixe et peu dans les habitudes concises de la botanique descriptive. Sans doute n'a-t-il pas été écrit pour des systématiciens uniquement et s'adresse-t-il à tous ceux qui s'intéressent à ce genre riche en bois de construction et d'ébénisterie. Ainsi conçue dans son économie cette revision est presque une monographie, pleine de renseignements utiles au botaniste, au forestier, à tous ceux qui s'intéressent aux bois d'industrie.

Je n'ai garde d'oublier les belles planches lithographiées qui font connaître chaque espèce dans ses multiples formes et tailles de feuilles, dans ses inflorescences plus ou moins floribondes, dans la forme variable de ses boutons, dans la taille et la forme de ses capsules. Souvent les étamines très grossies sont représentées; on aimerait à voir figurer aussi le style, les graines avec des grossissements suffisants.

Certainement plus d'un lecteur aurait aimé à profiter du grand avantage qu'offrent les clefs dichotomiques; je n'en ai jamais aperçu nulle part dans les parties que j'ai sous la main. G.

SARASIN (Fritz) et Jean ROUX. — **Nova Caledonia**. Recherches scientifiques en Nouvelle-Calédonie et aux Iles Loyalty. Botanique par Hans Schinz et A. Guillaumin et de nombreux collaborateurs. Vol. I, livraison I. — Wiesbaden, chez C. W. Kreidels, 1914, broch. en carton de 85 pages et 4 planches in-4°.

La botanique de cette expédition est confiée à M. Hans Schinz, de Zurich, bien connu par ses nombreux travaux et à M. A. Guillaumin, botaniste jeune, qui a déjà travaillé beaucoup et qui s'est plus spécialement appliqué à l'étude des Phanérogames de la Nouvelle-Calédonie. Jouissant, comme préparateur au Muséum, des riches collections de cet établissement, M. Guillaumin y a trouvé un herbier incomparable de la végétation néo-calédonienne qu'il a revisé activement. C'est dire que le nom de mon jeune collègue était tout indiqué au frontispice du Nova-Caledonia.

Les monographies de ce fascicule sont les suivantes :

Fischer (Eduard). — *Fungi* (gen. *Dictyophora*) *von Neu-Caledonien* (1 espèce) pp. 3-4.

Harmand (J.). — *Lichens de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalti*, pp. 5-15. A signaler une variété nouvelle, *insidiosa*, du *Pannaria parmelioides* Hue.

Stephani (Franz). — *Hepaticæ von Neu-Calédonien*, pp. 19-20. Une espèce nouvelle : *Acolea caledonica.*

Thériot (Iréné). — *Mousses de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalti*, pp. 24-32. Espèces nouvelles : *Macromitrium Sarasini*, *Isopterygium Sarasini.*

Bonaparte (Prince Roland). — *Filicales de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty*, pp. 35-51. — Variétés nouvelles de l'*Hymenophyllum Deplanchei* Metten., du *Dryopteris Vieillardii* O. Kze, de l'*Asplenium cuneatum* Lamk.

Bonaparte (Prince Roland). — *Lycopodiales de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty*, p. 55-56.

Schinz (Hans). — *Equisétales und Triuridaceæ von Neu-Caledonien*, p. 59.

Hieronymus (Georg). — *Selaginellaceæ von Neu-Caledonien*, pp. 63-65.

Hackel (Ed.) und Hans Schinz. — *Graminaceæ von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln*, pp. 69-74.

Kranzlin (Fr.). — *Orchidaceæ von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln*, pp. 77-85. Espèces nouvelles : *Thelymitra Sarasiniana*, *Lyperanthus Sarasinianus*, *Liparis Rouxii*, *Oberonia Sarasinorum*, *Eulophia Rouxii*, *Dendrobium arthrobulbum*, *Dendrobium minutiflorum.*

Les 4 planches, en héliogravure, sont de toute beauté.

Elles figurent : *Cladonia retipora* Fr., *Trichomanes pallidum* Bl. var *album* Bl., *Alsophila intermedia* Metten., *Dipteris conjugata* Reinw., *Blechnum gibbum* Metten., *Leptopteris Wilkesiana* Christ.

Effectuer des expéditions scientifiques comme celle de Sarasin et Roux, organiser la collaboration des spécialistes, publier les déterminations scientifiques dans de telles conditions de goût et de luxe, honore les organisateurs-directeurs. Gagnepain.

Annales de l'Institut national agronomique; 2e série, t. XIII, fasc. 1.

Contient les travaux botaniques suivants :

Nottin (P.). — *Influence du mercure sur la fermentation alcoolique.*

Les observations de Lindet et Ammann avaient conduit à admettre qu'en présence du mercure métal, la fermentation des moûts sucrés se déclare plus lentement qu'en son absence, mais donne lieu à une production de levure plus abondante que dans les conditions ordinaires.

Ce retard dans la fermentation est dû à l'attaque lente du mercure par l'acidité naturelle du moût et à la formation corrélative de sels de mercure qui entravent le développement de la levure par leur action toxique.

L'augmentation dans la production de la levure par l'addition de mercure métallique tient à ce que le moût se désature continuellement en sa présence de son acide carbonique; la levure, moins étouffée par ce gaz, se développe ainsi plus aisément.

Enfin la présence du mercure et de ses sels n'a aucune action sur la zymase de la levure, ainsi que sur sa fonction ferment.

Larue (Pierre). — *Le Plateau de Millevache, son présent et son avenir.*

Bien que ce travail soit plus particulièrement agronomique, il renferme un certain nombre de données botaniques intéressantes, notamment des aperçus sur la végétation spontanée des landes, des forêts, des tourbières et des prairies de cette région, ainsi qu'un appendice donnant la liste des plantes caractéristiques de ces différents facies.

De Condé (F.). — *Rouissage microbiologique du Lin (procédé de M. Feuillette). Résultats d'essais.*

Sans entrer dans des détails techniques, on peut dire que le principe du procédé consiste à substituer au rouissage empirique dans l'eau de rivière un rouissage en usine, dans un courant d'eau tiède à température constante. Un déplacement progressif des bottes de Lin en sens inverse du courant permet de régulariser l'action des ferments en faisant agir des cultures microbiennes d'abord très riches, sur le lin non roui, puis de plus en plus pauvres au fur et à mesure que le rouissage se parachève. On obtient ainsi une action beaucoup plus régulière et beaucoup plus rapide qu'avec le procédé ancien. L. Lutz.

Recueil publié à l'occasion du Jubilé scientifique du Pr G. Le Monnier. Nancy, Berger-Levrault, 1913.

Orné en frontispice d'un magnifique portrait de notre savant Collègue, ce volume, luxueusement édité, renferme une série très intéressante de travaux que les auteurs, élèves, collègues et amis du Prof. Le Monnier, lui ont dédié à l'occasion de son jubilé scientifique, célébré en novembre 1913. Nous résumerons ceux ayant plus particulièrement trait à la Botanique.

Beauverie. — *Nouvelles études de Levures rencontrées chez l'Homme, dans certains exsudats pathologiques.*

Deux Levures ont été extraites d'abcès mycosiques du pied et de la jambe. Leur origine (organisme animal) et l'absence de sporulation les rangent parmi les *Cryptococcus*; ils sont désignés provisoirement par les lettres α et β. Le *Cryptococcus* α produit des fermentations actives avec le maltose, le glucose et le lactose. Le *C.* β ne montre d'action fermentative que vis-à-vis du lactose, ce qui est en désaccord avec la règle la plus habituelle, qui veut que ce sucre ne fermente qu'avec un petit nombre de Levures. Ce dernier *Cryptococcus* ne donne jamais de formes mycéliennes. Le *C.* α affecte sur Raulin l'aspect de cellules légèrement allongées et donne facilement des voiles à la manière des *Mycoderma*. Le *C.* β présente quelques affinités avec le *C. Guilliermondii* Beauv. et Lesieur trouvé dans les crachats d'un malade atteint d'une affection cancéreuse du poumon.

Dufour (M.). — *Physique et biologie.*

La chimie physique prend une place de plus en plus grande dans les études biologiques : les phénomènes osmotiques, la cryoscopie, l'étude des colloïdes ont permis à la biologie des progrès importants. Dans le cadre des travaux utilisant l'observation directe, c'est à la physique que l'on doit le microscope et son récent perfectionnement de l'ultra-microscope; la méthode graphique de Marey, les rayons de Rœntgen, les théories de la thermodynamique et de la thermochimie ont conduit les biologistes à de fructueux résultats. Toutes les sciences se pénètrent ainsi mutuellement, et les progrès de l'une suscitent infailliblement ceux des autres.

Gain (Ed.). — *Expériences sur la concurrence vitale entre plantes de même espèce.*

Si l'on désigne par I le poids des réserves internes de la graine, par E le poids de l'aliment externe disponible, le rendement maximum d'une graine de Lupin s'obtient pour une valeur déterminée K du rapport $\frac{I}{E}$; la faculté de reproduction de la plante ne se maintient que pour des valeurs de K inférieures à un chiffre déterminé.

Lorsque l'alimentation est restreinte par la concurrence vitale entre graines de même grosseur, la réduction de l'appareil végétatif et celle de la fertilité sont sensiblement du même ordre de grandeur.

Lorsque des plantes de même espèce sont issues de graines de diverses grosseurs, l'aptitude à occuper le terrain est en faveur des plantes provenant des plus grosses graines.

Inversement, le coefficient de rendement de l'unité de poids des grosses graines est plus faible que celui des petites, de telle sorte que l'embryon d'une petite graine est, relativement au poids de la graine, plus développé que celui d'une grosse.

En semis serré, une grosse graine perd plus facilement qu'une petite son aptitude à la reproduction.

Ces faits contradictoires amènent ainsi l'avantage en faveur tantôt des grosses graines, tantôt des petites, ce qui s'oppose au nivellement et favorise le maintien de l'espèce dans une localité déterminée.

Guinier (Ph.). — *La Botanique forestière.*

La Botanique forestière, pour répondre à ce qu'on attend d'elle, doit étudier le végétal ligneux dans son milieu naturel et avec des méthodes spéciales. Elle ne se bornera pas à l'étude morphologique, anatomique ou physiologique des arbres forestiers : leur mise en valeur fournit l'occasion de recherches économiques et théoriques visant au but utilitaire qui est l'une des raisons d'être de l'art forestier. Un grand nombre de questions de géographie botanique rentrent dans le cadre de la Botanique forestière : la sylviculture offre avec l'écologie des points de rapprochement très étroits; l'étude de la répartition générale des végétaux ligneux et celle, plus spéciale, des forêts des diverses régions d'un pays, fournissent des aperçus intéressants sur l'introduction et l'acclimatation des essences en dehors de leur pays d'origine.

La systématique des arbres est encore insuffisamment étudiée; la pathologie végétale, la tératologie, la paléontologie, offrent aussi d'importants sujets d'observations. Ainsi la Botanique forestière réserve aux chercheurs une ample moisson de travaux dont l'utilité pratique ne le cède en rien à l'intérêt théorique.

Joly (H.). — *Sur la présence de sidérite dans les parties calcaires de la couche grise.*

Jolly (Robert). — *Liste de quelques Algues récoltées à Roscoff et à Concarneau.*

Kœhler (R.). — *Description d'un Echinide nouveau*, Brissopsis Le Monnieri.

Lasseur (Ph.). — *Observations sur le pouvoir chromogène de quelques Bactéries.*

Le pouvoir chromogène d'une Bactérie, qui constitue un élément important de diagnose, est en relation avec le substratum nutritif sur lequel elle vit. Il est possible, par le choix judicieux de liquides nutritifs synthétiques, de faire apparaître de nouveaux éléments de diagnose basés sur la production de matières colorantes. Cela a été réalisé, notamment, avec des Bactéries des groupes *subtilis*, *mesentericus*, *megatherium*. Il y a lieu de s'inspirer de cette constatation pour l'étude des bactéries fluorescentes, pour lesquelles la qualité de la gélatine joue un grand rôle dans la production de la substance chromogène.

Lecomte (H.). — *Un jardin de montagne au Japon.*

Il s'agit du jardin de Nikko, créé récemment par le Prof. Matsamoura de Tokyo. La visite de ce jardin révèle l'analogie frappante qui existe entre la flore alpine du Japon et celle des montagnes de l'Europe, malgré l'énorme distance qui sépare les deux pays.

Lienhart (R.). — *Homochromie mimétique de* Cottus Gobio L.

Maire (R.). — *La structure et la position systématique des* Microstoma et Helostroma.

Contrairement à l'opinion de Patouillard, le *Microstoma album* et l'*Helostroma album* ne font qu'une même espèce que l'on doit ranger dans le genre *Helostroma*, à cause de ses conidiophores ramifiés.

De plus, lés deux genres ne peuvent être rattachés aux Basidiomycètes, mais doivent prendre place parmi les Champignons imparfaits et plus particulièrement dans les Mélanconiacées, au voisinage des *Colletotrichum* et *Cylindrosporium.*

Mangin (L.). — *Sur la flore planctonique de Saint-Vaast-la-Hougue.*

La flore planctonique de Saint-Vaast-la-Hougue est une flore néritique soustraite à l'invasion des formes océaniques et ouverte à celle des espèces arctiques et boréales. C'est une flore des baies, dans laquelle un certain nombre d'espèces néritiques tempérées et quelques espèces arctiques sont étroitement localisées et sont devenues endémiques en dehors de l'apport irrégulier des courants venus de la mer du Nord.

Mercier (L.). — *Contribution à l'étude de la faune alpine du plateau de Haye.*

Nicolas (Em.). — *La botanique et l'art décoratif.*

Potron (M.). et **Thiry** (G.). — *Le Gui et le gaz d'éclairage.*

Le Gui présente une grande sensibilité pour l'intoxication par le gaz d'éclairage.

Verniet (P.-L.). — *Trois années d'inspection oculistique des Écoles à Nancy (1909-1912).*

Vuillemin (P.). — *La loi et l'anomalie.*

Certaines anomalies, lorsqu'on se borne à l'examen de cas isolés, semblent soustraites aux lois de la nature. Mais, dès que les observations se multiplient, ces formes insolites se montrent habituelles dans des conditions déterminées, et deviennent même si fréquentes alors, que la forme considérée comme normale devient à son tour l'exception.

On peut donc penser que la tératologie, temporairement opportune pour rapprocher les observations éparses, rentrera quelque jour dans la botanique générale, car la règle s'élargira pour embrasser l'exception qui deviendra ainsi le meilleur témoignage de la loi.

Zilgien (H.). — *De l'esprit paradoxal.* L. Lutz.

Université de Genève. — Institut de Botanique : Prof. Dr R. Chodat. — 8e s., XIe fasc., 1914.

Stabinska (T. M.). — *Recherches expérimentales sur la physiologie des gonidies du* Verrucaria nigrescens.

L'auteur a réussi à obtenir à l'état de pureté l'Algue qui forme les gonidies du *Verrucaria nigrescens.* Présentant quelques analogies avec les *Botryococcus*, cette Algue constitue un genre nouveau et a été nommée par Chodat : *Coccobotrys Verrucariæ* Chod.

Elle pousse mal sur les milieux liquides; elle peut supporter la lumière la plus vive; l'obscurité, au contraire, ralentit toutes ses manifestations vitales. Certains sels organiques, tels que le citrate, le tartrate et l'acétate de potasse, à la dose de 0,25 p. 100 amènent à la longue une décoloration des cellules.

Au point de vue des aliments hydrocarbonés, on voit le développement de l'Algue favorisé par les sucres, et plus particulièrement par les monosaccharides.

La peptone augmente à peine l'intensité de son accroissement; cette substance agit beaucoup mieux lorsqu'elle est associée au sucre.

Le carbonate de chaux exerce une action favorisante considérable. En même temps ce sel est dissous, probablement par des substances acides sécrétées par le végétal.

Enfin l'Algue sécrète un ferment protéolytique liquéfiant la gélatine.

Rabinovitch (D. M.). — *Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante.*

IV. *L'assimilation des matières minérales par le* Raphanus sativus.

Ce travail a pour but de vérifier la loi d'assimilation et de désassimilation des substances minérales dans la plante totale et de déterminer séparément les courbes de croissance de la racine et de la portion aérienne de la plante en expérience. Il conduit à la confirmation des données établies par Chodat et Monnier et par Deleano et dont il a été rendu compte à plusieurs reprises dans cette partie du *Bulletin.*

V. *Expériences sur l'action du carbonate de calcium et du carbonate de magnésium sur le développement du* Digitalis purpurea.

Ces deux sels, ainsi que le carbonate double de calcium et de magnésium ou dolomie, exercent sur la Digitale une action toxique proportionnelle à la dose de carbonate ajoutée et sans doute au degré d'alcalinité produit par ces additions. Mais il y a lieu de noter que le carbonate de magnésium est plus nocif que le carbonate de calcium et que la dolomie n'exerce qu'un effet retardateur atténué.

8ᵉ. s., XIIᵉ. fasc., 1914.

Iossa (Marg.). — *Le développement de l'appareil conducteur dans les rhizomes des Osmundacées et des Gleichéniacées.*

Si l'on étudie le rhizome des Osmundacées à partir du point végétatif, on constate que le méristème terminal ne subit aucune différenciation avant l'apparition des premières feuilles. Alors seulement se constitue le cylindre central par allongement des cellules de la région correspondante; avant de se lignifier, les futurs faisceaux ligneux détachent les premières traces foliaires, et c'est dans celles-ci que la lignification commence par l'apparition de un ou deux pointements trachéens formant le protoxylème. Un peu plus tard se développe le métaxylème en direction nettement centrifuge et en disposition divergente. Il en est de même dans la portion de la trace foliaire incluse dans la tige, où le métaxylème est également à développement centrifuge, bien qu'il puisse s'y surajouter ultérieurement quelques éléments centripètes.

Une fois le cylindre central différencié, il apparaît de bonne heure et au-dessous des zones les plus externes, des faisceaux primaires endarques, après quoi la production de bois centripète vient constituer les ailes ligneuses latérales du cylindre.

Il y a encore lieu de noter la continuité parfaite de la trace foliaire avec la trace caulinaire, sans aucune modification dans l'orientation et dans la direction.

L'auteur accepte pour le cylindre central l'appellation de *stèle*, mais elle estime fâcheux de lui donner celle de *dictyostèle*, comme si chaque portion ligneuse était spécialisée. La présence d'un endoderme périmédullaire chez l'*Osmunda cinnamomea* ne suffit pas à justifier une telle dénomination, car cette assise fait défaut dans la tige des jeunes plantes et, de plus, il n'y a pas de liber autour de la moelle.

Les mêmes observations peuvent se répéter pour les Gléichéniacées, où les traces caulinaires débutent de même par un protoxylème centrifuge et où il est facile de déterminer l'homologie de la structure de l'anneau ligneux avec celle des Osmundacées. Dans les espèces où le xylème occupe tout le centre, il donne l'image d'une sorte de protostèle, mais ce n'est là qu'une apparence, car dans les vraies protostèles, le protoxylème est toujours exarque.

Ce qu'il importe surtout de mettre en évidence, c'est que tout faisceau mésarque, étudié à partir du point végétatif, commence par être un divergent (endarque dans le cas particulier étudié ici) et qu'ainsi l'anneau qui entoure la protostèle ou se confond avec elle, doit être interprété comme une concrescence de faisceaux caulinaires isolés ou de traces foliaires à métaxylème centrifuge.

LAVANCHY (Ch.-J.). — *Contribution à l'étude de la flore bactérienne du lac de Genève.*

L'auteur a isolé de l'eau du lac de Genève un certain nombre de microbes aérobies dont la plupart rentrent dans les deux espèces collectives *Bacillus fluorescens liquefaciens* et *B. fluorescens non liquefaciens.* Il a obtenu une variété de ces deux espèces dont le pigment vert sécrété sur bouillon gélosé passe rapidement au brun; c'est la var. *luteus.*

Le *Bacillus fluorescens liquefaciens* paraît, en l'absence d'anaérobies, être l'un des agents les plus actifs de l'autéopuration des eaux du lac.

Parmi les espèces isolées figurent 22 espèces nouvelles, dont un *Oospora*, l'*O. lacustris* et 8 *Pseudomonas.* L'un de ces derniers, le *P. rubro-lutea* , oxyde l'azote ammoniacal avec production d'acide nitreux; une autre espèce, le *Bacterium Chodati*, pousse l'oxydation jusqu'au terme acide nitrique. L. LUTZ.

Mededeelingen van's Rijks Herbarium, Leiden, n^{os} 8-14 (1914).

N° 8. DES TOMBES (F. A.). — *Verzeichniss der neuen und bemerkenswerthen Gefässpflanzen welche in den Niederlanden 1901-1910 gefunden wurden (Erster Teil).*

N° 9. LLOYD (C. G.). — *The Polyporoid types of Léveillé at Leiden.*

Revision des Polypores de Léveillé existant à l'herbier de Leyde.

N° 10. LLOYD (C. G.). — *The Polyporoid types of Junghuhn preserved at Leiden.*

N° 11. ROSENSTOCK (D^r E.). — *Beschreibung neuer Hymenophyllaceæ aus dem Rijks Herbarium zu Leiden.*

Espèces nouvelles : *Hymenophyllum Pollenianum, H. subdimidiatum, Trichomanes recedens.*

N° 12. ELBERT (D^r J.). — *Ueber die zonare Verbreitung der Vegetation auf dem Lawu-Vulkan Mittel-Javas.*

Aperçu de la répartition des végétaux croissant sur les pentes du volcan Lawu. L'ordre adopté est celui des familles naturelles; pour chacune d'elles, les espèces caractéristiques sont indiquées avec leurs limites altitudinaires. Une liste complète, rédigée par Hallier, des plantes récoltées par Elbert sur le mont Lawu et dans son voisinage, accompagne ce travail.

N° 13. Hallier (Hans). — *Ueber frühere Landbrücken, Pflanzen-und Volkerwanderungen zwischen Australasien und Amerika.*

L'auteur de ce travail a récemment émis cette hypothèse que les îles de la Sonde, l'Australie et la Polynésie devaient former autrefois une vaste presqu'île australasiatique dont la limite nord-nord-est aurait été marquée par les archipels actuels des Sandwich et des Pomotou. L'immersion ultérieure de cette presqu'île, en laissant subsister ses sommets, désormais séparés, n'aurait pas rompu l'unité de leurs peuplements végétaux et animaux.

A une époque plus reculée encore, cette presqu'île australasiatique aurait été elle-même réunie à l'Amérique par une large bande de terre dont la limite nord aurait passé du sud du Japon à la Basse-Californie par les îles Sandwich et Revilla-Gigedo, tandis que sa limite sud pourrait être tracée de la Tasmanie au sud du Chili, en passant par les îles Sala et Gomez et Juan Fernandez.

En vue d'étayer cette hypothèse, M. Hallier réunit ici et discute un grand nombre de documents botaniques et ethnographiques intéressants et suggestifs.

N° 14. Hallier (Hans). — *Die botanischen Ergebnisse der Elbert'schen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik*. I.

Cette première partie du compte rendu de l'expédition d'Elbert est consacrée à l'énumération raisonnée des Mousses de l'île Lombok par Brotherus, des Fougères de la même île par Rosenstock et d'un certain nombre de Phanérogames par Hallier avec la collaboration de Focke pour les *Rubus*.

Espèces nouvelles :

Mousses : *Leptodontium humillimum*, *Hyophila lombokensis*, *Barbula* (*Eubarbula*) *Elbertii*, *B.* (*Eubarbula*) *pachydictyon*, *B.* (*Helicopogon*) *lombokensis*, *B.* (*Helicopogon*) *divergens*, *B.* (*Hydrogonium*) *laxiretis*, *Anœctangium lombokense*, *Floribundaria* (*Trachycladiella*) *lombokensis*, *Gollania Elbertii*, *Pleuropus brevisetus*.

Filicinées : *Hymenophyllum Elberti*, *Lindsaya regularis*, *Pteris tremula* var. *cheilanthoides*, *Leptochilus siifolius*.

Phanérogames : *Rubus lineatus* f. *lineatus* et f. *pulcherrimus*, *R. philyrinus*, *Symplocos Pseudoclethra*.

L. Lutz.

SENNEN (le Frère). — **Plantes d'Espagne : Notes et diagnoses des années 1912 et 1913.** 4e Note. — *Extrait* du Bulletin de Géographie botanique.

Ce Mémoire mentionne ou décrit près d'une centaine de plantes de la région embrassée, dont une quarantaine environ sont pourvues par l'auteur de noms nouveaux; quelques-unes à titre d'espèces, d'autres comme variétés ou hybrides; enfin un assez grand nombre comme « proles ».

Nous citerons : *Cuscuta Ericæ* Sen. croissant sur l'*Erica arborea*; *Lavandula Cadevallii* Sen. (*L. Stœchas pedunculata*); *Mentha rotundifolia* var. *balearica* Sen. et Pau; *Calamintha Sennenii* Cadeval *Malcolmia parviflora* E. C. et *M. confusa* Boiss. (avec diagnoses françaises comparatives des deux espèces); *Cistus Campsii* Cadeval et Senn. = *C. ladaniferus-salviæfolius* eor., non Daveau sec. Pau in litt.; *Viola mirabilis* L. présenté comme nouveau pour l'Espagne; *Peucedanum stenocarpum* Boiss. et Reut. ap. Boiss. *Voy. Bot.*, p. 753; *Senecio Tremolsii* Sen. et Pau; *Aster barcinonensis* Sen.; *Cuscuta Coriariæ* Sen. et Pau « exclusivement sur *Coriaria myrtifolia* » et de nombreux hybrides.

ÉM. GADECEAU.

REYNIER (ALFRED). — **Medicago orbicularis All. var. marginata (Willd.) Benth. forme pilosa (Benth.) Reyn. M. applanata Willd.** — *Extrait* du Bulletin de la Société française pour l'échange des Plantes, 4e année 1914.

Dans cette dissertation, l'auteur discute la synonymie compliquée des formes du *Medicago orbicularis*.

ÉM. G.

BRIQUET (JOHN). — **La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées.**

Sous le nom de *calices capsulaires* l'auteur désigne « les calices à « pièces concrescentes, dont les lobes, dents ou pièces sont connivents « et parfois soudés au sommet, de façon à former un *corps fermé, creux* « *intérieurement,* dans la cavité duquel sont contenus les autres organes « floraux. Pour mettre ceux-ci en liberté, il faut nécessairement que le « calice fermé présente des *phénomènes de déhiscence* comparables à « ceux qui caractérisent les fruits capsulaires, d'où leur nom. »

On peut distinguer deux catégories de calices capsulaires : les calices capsulaires à déhiscence *précoce*, fermés dès les premières phases du développement de la fleur et les calices capsulaires à déhiscence *tardive*, fermés seulement après l'anthèse.

Les uns et les autres ne constituent dans l'ensemble des Dicotylédones que des cas exceptionnels, ce qui explique qu'on les ait à peine mentionnés dans les traités de morphologie et de biologie.

Les exemples les plus connus de calices capsulaires précoces sont fournis par les familles des Capparidacées, Papavéracées, Myrtacées, Lécythidacées, Mélastomatacées et Bignoniacées, les exemples de calices capsulaires tardifs se rencontrent dans la famille des Labiées (*Æolanthus*; *Scutellaria*).

En attendant que M. Briquet nous donne une revue d'ensemble du sujet il borne aujourd'hui son étude aux Capparidacées.

Après avoir décrit l'intéressant développement de ces calices capsulaires l'auteur étudie leur déhiscence qu'il divise en 1° *Déhiscence folliculaire* : calice s'ouvrant antérieurement par une fente longitudinale, 2° *Déhiscence légumineuse* : calice s'ouvrant antérieurement et postérieurement par une fente longitudinale, 3° *Déhiscence pyxidaire* : calice s'ouvrant par une fente transversale située à peu près à mi-hauteur de l'organe, à la façon des pyxides.

Le mécanisme de la déhiscence est décrit anatomiquement.

Des figures intercalées dans le texte rendent sa compréhension plus facile encore.

M. Briquet met ensuite en évidence un fait nouveau : la *double circoncision* du calice chez le *Thylachium africanum* Lour.

Dans ses conclusions biologiques l'auteur reconnaît que l'exploration complète du rôle biologique des calices capsulaires exigeront de nombreuses observations faites *in situ*.

« Dans certains cas, dit-il, ces calices, avec leurs modes variés de « déhiscence peuvent avoir été longuement hérités et posséder une « histoire fonctionnelle, qui se confond avec un lointain passé phylogé« nétique ».

Dès à présent, il lui semble que la capsularité du calice des Capparidacées répond au besoin d'une protection particulièrement efficace des organes floraux internes. « Ceux-ci, nés dans une cavité hermétiquement « close, se développent dans des conditions qui, à côté d'une protection « à l'égard de divers agents extérieurs, excluent tout spécialement les « excès de transpiration. C'est là un avantage essentiel pour des plantes « tropicales ou subtropicales — toutes les Capparidacées à calices « capsulaires sont tropicales ou subtropicales — qui possèdent de « nombreuses étamines à filets délicats, dont les tissus sont gorgés de « sucs. »

ÉMILE GADECEAU.

LAURENT (JULES). — **Autour du Premier Congrès International d'Électroculture**, 1 broch., 19 pages. Reims, Imp. Matot-Brame, 1913.

Ce congrès s'est tenu à Reims du 25 au 27 octobre 1912.

Laissant de côté la partie qui se rapportait à l'emploi de l'électricité comme force motrice dans les travaux de la ferme, l'auteur analyse seulement les communications se rapportant à l'utilisation de l'électricité comme stimulant de la végétation.

M. Basty, secrétaire général du Congrès, auteur d'un opuscule sur la *Fertilisation électrique des plantes*, a exposé ses recherches sur le sujet, poursuivies pendant une dizaine d'années « avec la foi d'un apôtre »; c'est à son activité que l'on doit le succès relatif du Congrès.

La question ne date pas d'aujourd'hui : c'est l'abbé Nollet, qui en 1749, fit un des premiers, des recherches sur l'action de l'électricité sur les végétaux et un essai pratique fut réalisé par l'abbé Bertholon vers 1769.

Le sujet comprend : 1° *l'utilisation de l'électricité atmosphérique* : « une pointe métallique se met en équilibre de potentiel avec la région « de l'atmosphère au niveau de laquelle elle se trouve; si on la relie au « sol par un conducteur celui-ci sera traversé par un courant ».

M. Basty cherche à utiliser ce courant : 1° par de *petits paratonnerres*, simples tiges métalliques de 1 à 2 mètres de hauteur, plantées en terre à la profondeur des racines et terminées au sommet par une pointe inoxydable; 2° par un *électro-capteur* qui se compose d'un mât analogue à nos poteaux télégraphiques.

2° *Emploi de l'électricité dynamique* à l'aide d'un dynamo-capteur, appareil combiné par M. Basty et qui, d'après son inventeur « capte au « moyen de ses pointes l'électricité atmosphérique, produit grâce à ses « plaques métalliques l'électricité dynamique, et utilise par ses conducteurs l'électricité tellurique ».

Ne pouvant entrer dans les détails, nous avons voulu seulement donner au lecteur une idée de ces intéressantes recherches, dont M. Laurent fait suivre l'exposé des considérations suivantes : « Nous ne « nions pas l'influence de l'électricité sur les végétaux, mais avant de « l'accepter nous en voulons une démonstration qui résiste à toutes les « critiques. »

Or, M. Laurent ne croit pas que, malgré le zèle et le dévouement de M. Basty, ses expériences apportent cette démonstration rigoureuse. Il faut l'attendre de recherches nouvelles.

Suivent les communications de M. Pilsoudsky exécutées en Russie et de M. Kovessi, qui a utilisé le courant des piles voltaïques et des piles thermo-électriques. Ce dernier a pu constater dans toutes ses expériences une action retardatrice exercée par les courants contenus. Ces recherches établissent, d'après M. Laurent, d'une façon indiscutable, que *les courants d'une certaine intensité capables de provoquer l'électrolyse, sont nuisibles à la germination*. Elles sont particulièrement intéressantes par la rigueur de la méthode expérimentale, qui a vivement impressionné les congressistes. Mais, comme l'a fait remarquer M. Armand Gautier, ces conclusions ne sont valables que pour les conditions dans lesquelles les expériences ont été réalisées.

Les recherches de M. Lazerges, exécutées avec autant de précision que celles de M. Kovessi ont donné en effet des résultats entièrement opposés, en faisant agir des courants d'intensité très faible.

En résumé, comme le dit M. Laurent en terminant : il semble difficile de dégager d'un débat aussi incomplet des conclusions précises relatives à l'avenir de l'électroculture. Le moment n'est donc pas encore venu pour nos agriculteurs de tenter des essais qui ne pourraient les conduire qu'à des mécomptes. Sans doute l'électricité fait des merveilles, mais « il ne faut pas espérer qu'un jour ou l'autre, comme on l'a timidement « exprimé, elle pourra remplacer les engrais ».

L'auteur estime que si l'électricité agit favorablement sur la végétation, ce ne peut être qu'en activant la fonction chlorophyllienne par l'arrivée dans la feuille d'une plus grande somme d'aliments minéraux. De là sa conclusion que « l'électro-culture ne donnera tous ses résultats que dans « les sols très riches comme les sols de jardin, qui seront du reste rapi- « dement épuisés par la surproduction végétale et auxquels il faudra « fournir des fumures surabondantes ; elle trouvera donc son application « immédiate en horticulture avant de pouvoir être étendue à la culture « proprement dite ».

ÉMILE GADECEAU.

BÖRGESEN (F.). — **The marine Algae of the Danish West Indies.** Vol. II, Rhodophyceæ, 80 pages, 86 fig. texte (Dansk Botanisk Arkiv. Urdigevet af Dansk Botanisk Forening. Bd. 3, n° 1.

M. Börgesen continue l'étude de la flore algologique des Antilles danoises par ses observations sur les Floridées dont il donne la première partie.

Dans ce Mémoire il est question des genres *Asterocytis* (*A. ramosa* Thwaites) Gobi ; *Goniotrichum* (*G. elegans* Chauv.) Le Jolis ; *Erythrotrichia* (*E. carnea* Dilw.) J. Ag. plus connu sous le nom d'*E. ceramicola* espèce ubiquiste ; *Erythrocladia subintegra* Rosenv., espèce du Danemark ; *Bangiopsis subsimplex* (Mont.) Schmitz, qui est le *Compsopogon subsimplex* Mont., de la Guyane.

Le genre *Acrochætium* tient une place très importante. M. Börgesen n'admet pas la distinction établie par Bornet entre les *Acrochætium* et les *Chantransia*, distinction peut-être un peu subtile et artificielle.

Ce genre *Acrochætium* ne comprend pas moins de 22 espèces aux Antilles danoises dont 19 nouvelles : *Acrochætium Sargassi*, *pulchellum*, *netrocarpum*, *gracile*, *globosum*, *Sancti-Thomæ*, *seriatum*, *unipes*, *opetigenum*, *robustum*, *occidentale*, *comptum*, *Avrainvilleæ et hormo-*

rhizum, *repens*, *phacetorhizum*, *Liagoræ*; *ernothrix* et une variété nouvelle : *Acrochætium crassipes* var. *longiseta*.

Au genre *Nemalion* appartient le *N. Schrammi*, *l'Helminthocladia Schrammi* Crouans, et le *N. longicolle* Börg.

L'étude des *Liagora* est commencée et s'applique aux *L. elongata* Zam.; *corymbosa* J. Ag.; *valida* Harv.; *pinnata* Harv.; *megagyna* Börg. sp. n.; *pulverulenta* C. Ag.

La plupart des espèces sont figurées avec les détails de structure et de fructification. P. Hariot.

OSAWA (J.). — **On the development of the Pollen-grain and Embryosac of *Daphne* with special reference to the sterility of *Daphne odora*** (Journ. College agricult, IV, 5; Tokio, 1913).

Le *Daphne odora*, originaire de Chine est communément cultivé au Japon et, quoique produisant des fleurs en apparence normales, n'y fructifie jamais.

Les cellules mères du pollen subissent comme d'ordinaire deux mitoses, l'une hétéro, l'autre homotypique, mais avec des irrégularités variées; peu de grains arrivent à un complet développement.

Le sac embryonnaire provient de la mégaspore inférieure. Très souvent on observe des anomalies allant jusqu'à l'avortement complet; les premières phases sont à peu près normales, mais dans les dernières il y a souvent un arrêt, le noyau cessant de se diviser et entrant en dégénérescence. Les phénomènes observés rappellent ceux du *Syringa* et du *Ribes* récemment décrits par Tischler.

Ces malformations anatomiques ne se rencontrent point dans les espèces spontanées que l'auteur a étudiées à titre de comparaison.

Chose remarquable, le nombre des chromosomes est plus élevé chez le *Daphne odora* que chez les *Daphne* fertiles japonais ou européens. L'auteur voit là une présomption pour que la stérilité de cette plante soit due à une mutation plutôt qu'à la culture. L. Vidal.

HALLIER (Hans). — **L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés à l'aide de leur arbre généalogique** (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, série III, b. I; 1912).

A son système notre confrère apporte un assez grand nombre de modifications de détail. A la base il continue à placer les Polycarpiques, estimant que les ancêtres des Angiospermes devaient être des arbustes bas, peu ramifiés, à branches lourdes et rigides dont les Berbéridacées actuelles donnent une idée. Du groupe hypothétique des Proberbéridées il fait dériver une demi-douzaine de phylums entre lesquels se répartissent toutes les familles de Monocotylédones et de Dicotylédones. Contrairement à l'idée reçue, les Monocotylédones sont regardées comme une forme non primitive. Une hardiesse non moindre est la dislocation des Gamopétales dont les familles sont dispersées : les Plombaginées sont réunies aux Caryophyllées, les Borraginées sont distraites des Tubiflores et viennent prendre place entre les Anonales et les Columnifères, etc. Encore que fort contestables, de pareils bouleversements peuvent faire surgir des rapprochements intéressants, c'est ainsi que la réunion des Amentacées, des Acéracées, des Urticacées et des Térébinthacées proposée dans une première esquisse a reçu une confirmation du fait que Rössler a observé chez le *Negundo* une croissance intercellulaire du tube pollinique et qu'un élève de Strasburger a constaté la chalazogamie chez le *Rhus*. L. VIDAL.

Travaux de l'Institut botanique de l'Université de Genève. 8ᵉ série, VIIIᵉ fascic., 1913.

I. BRESLAUER (Alice), *A propos du dimorphisme floral des Mucorinées*. — Expériences démontrant chez le *Mucor hiemalis* une hétérogamie chimique par l'aptitude à la digestion des hydrates de carbone. Les produits de sécrétion d'une race sont sans influence sur le développement de l'autre race. Aucun tactisme à distance n'a pu être décelé.

II. DASZEWSKA (Wanda), *Études sur la désagrégation de la cellulose dans la terre de bruyère et la tourbe*. — Les microorganismes (Mucédinées, Levures et Bactéries) ont été isolés en culture pure, puis cultivés sur de la cellulose additionnée d'un liquide nutritif. On a expérimenté sur de la cellulose naturelle (papier à filtrer) et sur une cellulose purifiée, obtenue par précipitation de la solution de l'ouate dans le réactif de Schweitzer. La désagrégation de la cellulose est surtout le fait d'Hyphomycètes aérobies agissant par une cytase. L'hémicellulose, l'oxycellulose, la cellulose pure semblent devoir être digérées par des ferments distincts. L'extrait aqueux de tourbe peut servir de milieu de culture à condition qu'on lui associe la cellulose.

III. LENDNER (A.). *Notes mycologiques*.

1. *Une Mucorinée nouvelle : Cyrcinella Sydowi* Lendner. — Trouvée dans les mines d'or de Johannesburg, à 600 mètres de profondeur, sur les roches qu'on asperge avec une solution de sucre à 10 p. 100 afin d'éviter la formation des poussières.

2. *Un Champignon épiphylle des feuilles de l'*Ilex paraguiensis. — Il s'agit d'un *Asterina* qui envahit les cultures de Maté, formant un réseau noir à la face inférieure, des macules rondes à la face supérieure des

feuilles; sur le mycélium se forment de curieux disques adhésifs qui constituent le premier stade des jeunes périthèces.

IV. Korniloff (Marie), *Expériences sur les gonidies des* Cladonia pyxidata *et* furcata. — Isolées et cultivées sur différents milieux elles montrent des différences très sensibles au début mais qui vont en s'atténuant. Chose curieuse, si on rajeunit la culture par le repiquage, les différences réapparaissent, en sorte qu'il semble qu'on soit en présence de deux races physiologiques.

V. Mendrecka (Sophie), *Étude sur les Algues saprophytes.* — Expériences sur la décoloration du *Chlorella variegata.* Les sucres, l'acétate, le nitrate et le nitrite de potassium, ainsi que l'azote pourvu qu'il soit pris à une certaine dose (à 0,10 p. 100) amènent la perte de la chlorophylle. Au contraire la peptone, la solution de Detmer en favorisent le maintien, même à l'obscurité. La couleur au moment de l'ensemencement ne joue aucun rôle.

VI. Chodat (R.). *Polygalaceæ novæ vel parum cognitæ.* 1° Distribution du *Polygala microphylla* en Espagne. 2° *Polygala sardoa*, sp. nov., plante de Sardaigne, voisine du *Preslii.* 3° *Polygala Crista-galli*, sp. nov. de Grèce, a le port du *vulgaris* et l'arille du *Huteri.*

L. Vidal.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXII

Nota. — Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LXII, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés et de formes nouvelles sont imprimés en ***caractères gras.***

A

Admission de MM. Le Brun (Pierre), 2; à vie, Radais, 132.
Afrique tropicale, [84], 163.
Agronomie, [84], [353], [362].
Algérie, [90], [91].
Algues, [86], [364].
Alpes (Hautes-), 297.
Alpes-Maritimes, 276.
Amaryllidacées, 129.
Amérique centrale, [348], [351].
Amérique méridionale, 235.
Ammanthus intermedius Gdgr, 10; *A. maritimus* B. H., 9; ***A. tomentellus*** Gdgr, 10.
Anatomie, 216, 233, 298.
Anemone nemorosa L. (parasité), 123.
Annales de l'Institut national agronomique, 2e série, XII, 2, 1913, [85], XIII, 1, [353].
Annales des Sciences naturelles, 9e série, XVII-XVIII, 1913, XIX, 1er sem. 1914, [70].
Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, 1911-1913, [88].
Antilles, [364].
Argyreia acuta Lour., 4; *A. Championi* Benth., 6; *A. obtusifolia* Lour., 5.
Arkiv för Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakademien i Stocholm. Bd 13 (1913-1914), [182].
Asperula platygona Gdgr, 154.
Association française pour l'avancement des sciences, 41e session, 1912, 42e s., 1913, [69].
Astragalus Cicer L., *A. Epiglottis* L., *A. Glaux* L., [92].

B

Bactéries, [186].
Balanophoracées, 216.
Barbey (William), Notice nécrologique, 201.
Barbula verbana (*Eucladium verbanum* Nich. et Dixon) Culmann, 56.
Basse-Loire, [195].
Beauveria Peteloti Vincens, 132.
Beauverie (J.), Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin [187].
Bellium minutum L., 8.
Benoist (R.), Contribution à l'étude de la flore des Guyanes, 235.
Biologie, 59, 158, 249.
Boletin de la Real Sociedad española de Historia Natural. XIV, 1914, [183].
Boraginacées, 298.
Börgesen (F.), The marine Algæ of the Danish West Indies, [364].

Botanique appliquée, [85].
Botanique historique, [10].
Botaniste (Le), série XVII, fasc. IV-VI, [71].
BRIOSI (G.) et PAVARINO (L.), Bacteriosi della *Matthiola annua* L. (*Bacterium Matthiolæ*, n. sp.), [186].
BRIQUET (John), Notice nécrologique sur William Barbey, 202. — La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées, [361].
Brunella cretensis Gdgr, 156.
Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers. Nouvelle série, XLII, XLIII, 1912-13, [179].
Bulletin de la Société Linéenne du Nord de la France, XXI, 1912-1913, [179].
Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série, XI, XIII-XV, XVII, XVIII, [188-190].
Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 1914, [178].
BUREAU (Éd.), Bassin de la basse Loire. Fasc. II : Description des flores fossiles, [195].

C

Café, [83].
Canavalia lineata DC., 292; *C. obtusifolia* DC., 292.
Capparidacées, [361].
Caprifoliacées, 297.
Caryophyllées, [91], 153, 251.
Champignons, 59, 64, [73], [85], 123, 132, [187].
Charcotia Hue gen. nov., 17.
Chenopodium album L., 295; *Ch. amaranticolor* Coste et Reynier, 288; *Ch. purpurascens* Jacq., 288.
CHEVALIER (Aug.), Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Études agronomiques, [84].
Chimie biologique, [186].
Chlorella luteo-viridis Chodat, [86].
CHODAT (R,), L'*Ophrys Botteroni* Chod. est-il une espèce en voie de formation? [93]. — et K. SCHWEIZER, Nouvelles recherches sur les ferments oxydants, VI. La tyrosinase est aussi une désamidase, [186].
Composées, 8, 97, 154, 155.
Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Paris en 1914. Sciences, [178].
Convolvulacées, 4.
Corse, [186].
COSTE (Abbé) et SOULIÉ (Abbé), Florule du Val d'Aran, [89].
CRAMER (P.-J.-S.), Gegevens over de variabiliteit van de in Nederlandsch-Indië Verbouwde Koffie-Soorten, [83].
Crassulacées, [351].
Crète, 8, 151.
Crucifères, [186], 298.
Cryptogames, [86].
Cryptogames vasculaires, 23.
Cubanthus, [350].
CULMANN (P.), Contribution à la flore bryologique du canton du Tessin, 53.
Cultures coloniales, [84], 163.
Cypéracées, 297.
Cytologie, 64, 158, [199], [365].

D

DANGEARD (P.-A.), Discours prononcé aux obsèques de M. Prillieux, membre de l'Institut et membre fondateur de la Société botanique de France, 212,
Daphne, [365].
Décès de MM. BARBEY (William), 1; CHEVALIER (Abbé E.), 2; HARMAND (Abbé), 215; MONNET (Paul), 257; MOROT (L.), 50; PLANCHON (L.) 215; PRILLIEUX, 212; SOUCHÉ, 248; TOURRET, 2; ZEILLER (R.), 292.
DECROCK (Élie), lauréat du Prix de Coincy, en 1915, 175.
Dermatiscum catawbense Nyl., 15; *D. Thunbergii* Nyl., 13.
Dipsacacées, 154.
DISMIER (G.), Contribution à la Flore bryologique des Alpes-Maritimes, 276.
Dolichos, 225.
Dons faits à la Société, 51, 161.
DOUMERGUE (F.), Herborisations Oranaises. Première partie : Oran, [90].
Draba nemorosa L., var. *nemoralis*, 298.
Dunbaria pulchra Benth., 274.
Dysolobium, 225.

E

Echinospermum deflexum Lehm., 298.
Électroculture, [362].
Embryogénie, [365].

Endocarpon miniatum, Ach., 18.

Entosthelia miniata Hue, 18.

Environs de Paris, 210.

Espagne [89], 146, 151, [360].

Eucalyptus, [351].

Euphorbia Esula L. (*Euph. ararica* Jord.), 298.

Euphorbiacées, 298, [350].

Evax cretensis Gdgr, 154.

F

Falcaria Rivini, 211.

Fécondation (Fertilisation, Pollinisation, [73], [349].

Fischer de Waldheim, Adresse de félicitations pour son jubilé scientifique, 162.

Formose, [82].

Fritillaria sphaciotica Gdgr, 156.

G

Gadeceau (Emile), Identité des *Chenopodium purpurascens* Jacq. et *amaranticolor* Coste et Reynier, 288. — Hybridation naturelle du *Chenopodium purpurascens* Jacq. avec le *Ch. album* L., 295.

Gagnepain (F.), Discussion de la valeur des caractères des *Argyreia acuta* Lour., *obtusifolia* Lour., *Championi* Benth. et du genre *Lettsomia*, 4. — Une nouvelle localité dans la Nièvre, du *Falcaria Rivini*, 211. — *Phaseolus, Vigna, Dysolobium, Dolichos*, étude critique, 225. — *Dunbaria pulchra* Benth.; additions, rectifications, synonymie, 274. — *Canavalia obtusifolia* et *lineata* DC., 292.

Gandoger (Michel), A la recherche du genre *Ammanthus* Boiss. Découverte du *Bellium minutum* L., 8. — Plantes nouvelles pour l'île de Crète, 151.

Glaux maritima L., [92].

Guilliermond (A.), Nouvelles remarques sur la signification des plastes de Schimper par rapport aux mitochondries actuelles, [199]. — Nouvelles observations sur le chondriome de l'asque de *Pustularia vesiculosa*. Evolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores, [199]. — Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques, [199]. — Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries, [199]. — Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques, [199].

Guyanes, 235.

H

Hallier (Hans), L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés à l'aide de leur arbre généalogique, [365].

Hamet (R.), Two new Stonecrops from Guatemala, [351].

Hayata (B.), Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram, Formosanam, fasc. II, III, [82].

Hépatiques. — Voir : Muscinées.

Hieracium, 97.

Hue (A), Tribus Umbilicariacearum genera exposuit, 13.

Humulus japonicus Sieb. et Zucc., [349], *H. Lupulus* L., [349].

Hypomyces, 59.

I

Indes Néerlandaises, [83], [85], [188].

Indo-Chine, [194].

Isaria, 132.

J

Janczewski (Ed.), Suppléments à la Monographie des Groseilliers, V, [91].

Java. — Voir : Indes Néerlandaises.

Jeanpert (Éd.), Sur quelques plantes rares des Alpes du Dauphiné, 297.

Journal (The) of Botany British and foreign, LII, 1914, [180], LIII, 1915, [343].

Journal (The) of Linnean Society-Botany, n^{os} 287-290, [345].

K

Kolderup-Rosenvinge (L.), Sporeplanterne (Kryptogamerne), [86].

Koorders (S.-H.) et **Valeton** (Th.), Bijdrage n° 12 tot de kennis der

Boomsoorten op Java (Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ, Pars XII par J. J. Smith, [85]; Pars XIII, [188].
Kufferath (H.), Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle, *Chlorella luteo-viridis* Chodat, nov. spec. var. *lutescens* Chodat, nov. var. [86].

L

Labiées, 156.
Laurent (Jules), Autour du Premier Congrès d'Électroculture, [363].
Lecidea **(*Buellia*) *olivicolor*** Hue, 22.
Lecomte (H.), Notulæ Systematicæ, III, 1, 2, 3, [191], 4, [193], 6, [348]. — Flore générale de l'Indo-Chine, V, 3, IV, 3, [194], II, 3, [346]. — Le tubercule des Balanophoracées, 216.
Légumineuses, [92], 225, 274, 292, [361].
Le Monnier (Recueil publié à l'occasion de son jubilé scientifique), [353].
Lettsomia, 4.
Lichens, 13, 233, 249.
Lignier (O.), Étude de pinnules fertiles (? *Pecopteris intermedia* B. Ren.) du type *Scolecopteris* Zenk., 23. — Eschscholtziées. Explication anatomique de la fleur, 298.
Liliacées, 156.
Lippia nodiflora Rich. s. sp. *canescens* (H. B. K. pr. sp.) Reyn. form. **pseudo-sarmentosa** Reyn., 205.
Litardière (R. de), Contribution à l'étude de la flore de Corse, [186].
Luizet (D.), Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch, 19e article, 145.
Lutz (L.), A propos de la découverte du *Phytolacca decandra* L. dans la région parisienne, 210. — Rapport sur l'état financier au 31 décembre 1914, 215. — Notice biographique sur Ernest Malinvaud, 257.

M

Madagascar, 13.
Maiden (J. H.), A critical revision of the genus *Eucalyptus*, [351].
Maire (René), Contribution à l'étude de la flore du Djurdjura, [91].
Malinvaud, Notice biographique, 257.
Matthiola annua L. [186].
Mededeelingen van's Rijks Herbarium, nos 8-14 (1914), [359].
Medicago orbicularis All. var. *marginata* (Willd.) Benth. forme *pilosa* (Benth.) Reyn., [361].
Memoirs of the Department of Agriculture in India, 1913, [88].
Memorias de la Real Sociedad española de Historia Natural, VIII, 6, [184].
Memorias y revista de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate » XXXII, XXXIII, 1913, [85].
Mexique [85].
Millspauch (C. Fr.), The genera *Pedilanthus* and *Cubanthus* and other Euphorbiaceæ, [350].
Moreau (Fernand), A propos d'une Note récente sur la cytologie du *Sporodinia grandis* Link, 64. — (et Mme F. Moreau), Observations sur des *Anemone nemorosa* L. parasités par des Urédinées, 123. — Nouvelles remarques sur la couronne des Narcisses, 129. — L'origine mitochondriale de la rhodoxanthine, 158. — (et Mme Moreau), Sur la formation de tubercules chez un Lichen, le *Peltigera horizontalis* Hoffm., 233. — (*Id.*), La signification biologique des céphalodies des Lichens, 249.
Moreau (Mme Fernand), Les phénomènes de la sexualité chez les Urédinées, [73]. — Voir : Moreau (Fernand).
Morphologie, 42, 298.
Mousses. — Voir : Muscinées.
Muscinées, 53, 276.
Mutation, [93].
Myrtacées, [351].

N

Narcisses, 129.
Nécrologie : Tourret, 2; Chevalier (Abbé), 2; Morot, 50; Barbey (W.), 201; Prillieux, 212.
Neyraut (E.-J.), Revision des Saxifrages de la section *Dachyloides* Tausch de l'Herbier Lapeyrouse, Mémoire 27.
Nièvre, 211.
Nomenclature, [187].
Nouvelle-Calédonie, [351].

O

Ombellifères, 211.
Ophrys Botteroni Chod., [93].
Orchidées, [93].
Osawa (J.), On the development of the Pollen-grain and Embryosac of *Daphne* with special reference to the sterility of *Daphne odora*, [365].
Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes selskabs Forhandlinger, 1914, [183].
Ovule, [198].

P

Paléobotanique, 23, [195].
Pannaria Romanoana Hue, 22.
Papavéracées, 298.
Paronychia insularum Gdgr, 153.
Paronychiacées,
Pavarino (L.). — Voir : Briosi (G.).
Pecopteris intermedia B. Ren., 23.
Pedilanthus, [350].
Peltigera horizontalis [formation de tubercules], 233.
Perrot (Émile), L'œuvre botanique et culturale de la Mission de Kisantu (Congo belge), 163.
Phaseolus, 225.
Philippine (The), Journal of Science, Botany IX, 1914, [184].
Phœnixopus alpestris Gdgr, 155.
Phylogénie, [365].
Physiologie, [86], [361].
Phytolacca decandra L., 210.
Phytopathologie, [186].
Podospermum idæum Gdgr, 155.
Polygonacées, [92].
Polygonum maritimum L., *P. Raii* Bab., [92].
Poterium sphacioticum Gdgr, 153.
Prillieux, Discours prononcé à ses obsèques, 212.
Primulacées, [92].
Prix de Coincy pour 1915, 175.
Proceedings (The) and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, 1913, [88].
Pterocephalus adenophorus Gdgr, 154.
Pyrénées, [89]. — Pour les Pyrénées espagnoles, voir : Espagne.

R

Radlkofer (L.), New Sapindaceæ from Panama and Costa-Rica, [248].
Recueil de l'Institut botanique Leó Errréa, IX [77].
Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais publié par la Société Botanique Néerlandaise, X, 1914, XI, 1915, [182].
Recueil publié à l'occasion du jubilé scientifique du Pr. G. Le Monnier, [353].
Renonculacées, 123.
Revol (J.), Du Rhône aux Boutières et au Mezenc, [90].
Revue générale de Botanique, XXVI, 1914, [71], XXVII, 1915, [345].
Reynier (Alfred), L'*Honckenya peploides* Ehrh. dans le Var, [91]. — Les *Astragalus Epiglottis*, *Glaux* et *Cicer*, de Linné en Provence; le *Glaux maritima* L. à Hyères (Var), [92]. — Sur une Renouée de Toulon confondue en Suisse et en Allemagne avec le *Polygonum Raii* Bab., [92]. — A propos d'une forme sarmenteuse du *Lippia nodiflora* Rich., étudiée à Toulon-sur-Mer, 205. — Une variété (*transiens* Reyn.), du *Spergularia marginata* Kitt. observée à La Seyne-sur-Mer (Var), 251. — *Medicago orbicularis* All. var. *marginata* (Willd.) Benth. forme *pilosa* (Benth.) Reyn. *M. applanata* Willd., [361].
Ribésiacées, [91].
Rosacées, 153.
Roux (Cl.), Histoire comparée et résumée des Écoles centrales du Rhône et de la Loire (1796-1803) et de leurs Jardins botaniques, [90]. — Les Herborisations de J.-J. Rousseau à la Grande-Chartreuse, en 1768 et au mont Pilat, en 1769, [90].
Roux (Jean). — Voir : Sarazin (Fritz).
Rubiacées, 154.

S

Salsolacées, 288, 295.
Sambucus racemosa L. var. ***xanthocarpa*** Jeanp., 297.
Santalacées, 297.
Sapindacées, [348].

SARAZIN (Fritz) et ROUX (Jean), Nova Caledonia, [351].

× ***Saxifraga Darrieuxii*** Luiz. et Soul., 149, 151; ***S. Harioti*** Luiz. et Soul. [Hybrides dérivés du], 149; × ***S. Leveillei*** Coste et Soul., 147, 150; ***S. Vayredana*** Luiz., 144; × ***S. Richterii*** Luiz. et Soul., 149, 151; ***S. Vaygredana*** Luiz., 145; × ***S. Wilczekii*** Verguin et Neyraut, 148, 150.

Saxifrages, 145. Mémoire, 27.

Scapania microscopica, Culm., 54.

SCHWEIZER. — Voir : CHODAT.

Scirpus alpinus Schleich., 297.

Scolecopteris, 23.

Sedum, [351].

SENNEN (Le Frère), Plantes d'Espagne : Notes et diagnoses des années 1912 et 1913. 4ᵉ Note, [360].

SOULIÉ (Abbé). — Voir COSTE.

Spergularia marginata Kitt. var. ***transiens*** Reyn., 251.

Sporodinia grandis Link, 64.

SUDRE (H.), Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*. Fragment IV, 97.

Suisse, 53, [187].

T

Tératologie, 123, 128.

THELLUNG (A.), Die Synonymie der in « Flora der Schweiz » von Hegetschweiler, fortgesetz und herausgegeben von Oswald Heer (1838-1840), mit « nobis » bezeichneten Arten, [187].

Thesium intermedium Schrad., 297.

Thyméléacées, [365].

U

Umbilicariaceæ, 13.

Université de Genève. Institut de Botanique : Prof. Dʳ R. Chodat. 8ᵉ sér. VIII, 1913, [366], XI, 1914, [357].

Urticacées, [349].

V

VALETON (Th.). — Voir : KOORDERS (S.-H.).

Var, [91], [92], 205, 251.

Verbénacées, 205.

Verticillium, 59.

Vigna, 225.

VILMORIN (Maurice de), Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1915, 175.

VINCENS (F.) : Variation dans les caractères végétatifs d'un *Hypomyces* provoquée par immersion dans le formol, 59. — *Beauveria Peteloti* nov. sp. *Isaria*, polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale, 132.

Vochysiacées, 235.

VUILLEMIN (Paul), Le placenta. Sa nature ligulaire, 42.

W

WARMING (Eug.), Observations sur la valeur systématique de l'ovule, [198].

WINGE (Ö.), The pollination and fertilization process in *Humulus Lupulus* L. and *H. japonicus* Sieb. et Zucc., [349].

ERRATA DU TOME LXII (1915)

Page 9, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* : Spach., *lisez* : Spach,.

P. 18, ligne 20 (en descendant), *au lieu de* : **Entostheleia**, *lisez* : **Entosthelia**.

P. 133, ligne 1 (en descendant) et ligne 4 (en remontant), *au lieu de* : *Polystes*, *lisez* : *Polistes*. Même correction pp. 135, 138, 140, 143, 144 et pl. IV.

P. 157, *reporter la phrase* : M. Moreau fait la communication suivante : *au bas de la page*.

P. 195, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* : (E), *lisez* (Éd).

P. 365, ligne 4 (en descendant), *au lieu de* : Crouans, *lisez* : Crouan.

P. 366, ligne 7 (en remontant), *au lieu de* : *Cyrcinella*, *lisez* : Circinella.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé complet. Celles qui lui ont été signalées en temps utile peuvent figurer dans les listes d'*errata* qui terminent les volumes annuels.

MÉMOIRE PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ

ET DÉPENDANT DU TOME LXII (1915)

Neyraut (E.-J.), Revision des Saxifrages de la section *Dactyloides* Tausch de l'Herbier Lapeyrouse, 56 p. (Mémoire 27, paru en juillet 1919, *terminé*).

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LXII comprend :

1° Les comptes rendus des Séances et la Revue bibliographique intercalée et sans pagination spéciale.

2° Le Mémoire ci-dessus indiqué.

AVIS AU RELIEUR

Les planches peuvent être réunies à la fin du volume ou disposées près des textes qu'elles illustrent. Dans ce dernier cas elles seront insérées :

Pl. I,	en regard de la page	64	Pl. IX,	en regard de la page	212
Pl. II, III, IV, V,	— —	144	Pl. X,	— —	255
Pl. VI, VII, VIII,	— —	174			

Le Mémoire 27 peut être relié avec les autres parties du texte constituant le volume LXII, ou au contraire être relié à part. Dans ce dernier cas, il constitue à lui seul le tome V des Mémoires, pour lequel un feuillet de titre est distribué en même temps que le Mémoire lui-même.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*)

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1915.

Décès de **M. Souché**........................ 249
M. et Mme F. Moreau.... La signification biologique des céphalodies des Lichens. 249
Alfred Reynier.......... Une variété (*transiens* Reyn.) du *Spergularia marginata* Kitt., observée à La Seyne-sur-Mer (Var)............ 251

SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1915.

Décès de M. **Paul Monnet**........................ 257
L. Lutz.............. Notice biographique sur Ernest Malinvaud............ 257
F. Gagnepain............ Dunbaria pulchra Benth.; additions, rectifications, synonymie.................. 274
G. Dismier............ Contribution à la Flore bryologique des Alpes-Maritimes.............................. 276
Émile Gadeceau........ Identité des *Chenopodium purpurascens* Jacq. et *amaranticolor* Coste et Reynier.................. 288

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1915.

Décès de M. **R. Zeiller**........................ 292
F. Gagnepain............ *Canavalia obtusifolia* et *C. lineata* DC.............. 292
Émile Gadeceau........ Hybridation naturelle du *Chenopodium purpurascens* Jacq. avec le *Ch. album* L.................. 295
Éd. Jeanpert............ Sur quelques plantes rares des Alpes du Dauphiné.... 297
O. Lignier.............. Eschscholtziées. Explication anatomique de la fleur... 298

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Journal of Botany British and foreign, LIII, 1915.......................... 343
The Journal of Linnean Society, Botany, nrs 287-290.................. 345
Revue générale de Botanique, XXVII, 1915.......................... 345
Flore générale de l'Indo-Chine, II, fasc. 3, 1916.................. 346
Notulæ systematicæ, III, 6, 1915...... 348
RADLKOFER (L.). — New Sapindaceæ from Panama and Costa-Rica....... 348
WINGE (O.). — The pollination and fertilization process in *Humulus Lupulus* L. and *H. japonicus* Sieb. et Zucc, 1914.................. 349
MILLSPAUGH (C. FR.). — The genera *Pedilanthus* and *Cubanthus* and other american Euphorbiaceæ........... 350
HAMET (R.). — Two new Stonecrops from Guatemala.................. 351
MAIDEN (J. H.). — A critical revision of the genus *Eucalyptus*, parts 21-24.. 351
SARASIN (Fritz) et Jean ROUX. — Nova Caledonia, 1914, 1.................. 351
Annales de l'Institut national agronomique, 2e série, t. XIII............ 353
Recueil publié à l'occasion du Jubilé scientifique du Pr G. Le Monnier, 1913.......................... 353
Université de Genève. — Institut de Botanique: Prof. Dr R. Chodat, 1914. 357
Mededeelingen van's Rijks Herbarium, nos 8-14, 1914...................... 359
SENNEN (Frère). — Plantes d'Espagne: Notes et diagnoses des années 1912 et 1913.......................... 360
REYNIER (Alfred). — *Medicago orbicularis* All. var. *marginata* (Willd.) Benth. forme *pilosa* (Benth) Reyn. *M. applanata* Willd, 1914.......... 361
BRIQUET (John). — La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées.......................... 361
LAURENT (Jules). — Autour du Premier Congrès International d'Électroculture, 1913.................. 362
BÖRGESEN (F.). — The marine Algae of the Danish West Indies........... 364
OSAWA (J.). — On the development of the Pollen grain and Embryosac of *Daphne* with special reference to the sterility of *Daphne odora*.......... 365
HALLIER (Hans). — L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés à l'aide de leur arbre généalogique.. 365
Travaux de l'Institut botanique de l'Université de Genève, 8e s., VIII, 1913.... 366

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.